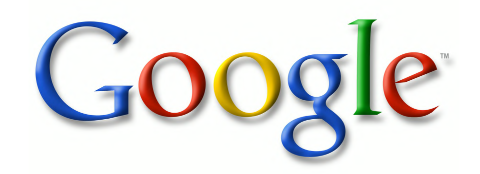

Google

Atlas

Die Fabrikation

des

Eisen- und Stahldrahtes

gewalzt und gezogen

sowie

der Drahtstifte

Praktisches Handbuch

zum

Selbststudium für angehende Techniker und zur Vorbereitung für Ingenieure zur Uebernahme des Betriebes in Drahtwerken

Von

H. Fehland

Zivil-Ingenieur und Herausgeber des Kalenders für Maschinenbau- und Hütten-Ingenieure, früherem Eisenbahn-Maschinenmeister, Hüttendirektor und Eisenwerksbesitzer

Mit 23 Foliotafeln, meist Werkzeichnungen



Leipzig 1886

Verlag von Bernh. Friedr. Voigt

☞ Der hierzu gehörige Text ist in einem besonderen Bande beigegeben.



Uebersicht

der im Atlas enthaltenen Abbildungen.

Fig. 7 und 8 Fundamente einer Fertigwalzstrasse und einer Vorwalze für Draht.
Fig. 9 und 10 Luppenwalzständer von Gebr. Klein in Dahlbruch.
Fig. 11 und 12 Lauf- und Kuppelzapfen der Luppenwalzen.

Tafel VII.

Fig. 1 Grundriss eines Drahtluppen-Walzwerks derselben Firma, nebst Betriebsmaschine.
Fig. 2 Anordnung eines Drahtwalzwerks mit Compound-Maschine und Hanfseilbetrieb von Gebr. Klein.
Fig. 3—7 Art der Drahtwalzerei, je nach Anzahl der Walzgerüste in dem Train.

Tafel VIII.

Fig. 1 Grundriss der Compound-Maschine für das Drahtwalzwerk.
Fig. 2 und 3 Kuppelbüchsen von Gussstahl für Drahtwalzen.
Fig. 4—6 Klauen zur Stellung der Walzen, ausserhalb der Ständer.
Fig. 7 Ständerschraube dazu.
Fig. 8 Querschnitt eines Walzständers älterer Konstruktion.

Tafel IX.

Fig. 1 Grundriss und Fig. 2 Ansicht eines Drahtvorwalzwerks neuerer Konstruktion.

Tafel X.

Fig. 1 Grundriss und Fig. 2 Ansicht der Fertigwalzstrasse.

Tafel XI.

Fig. 1 und 2 Fundamentplatten der Vorwalzstrasse.
Fig. 3 Ausrückhebel nebst Bock zur Vorwalze.
Fig. 4 Kammwalzständer und Fig. 5 Walzenständer zu derselben.
Fig. 6 und 7 Fundamentplatten zur Fertigwalzstrasse.
Fig. 8 Ausrückhebel mit Bock zu derselben.
Fig. 9 Kammwalzständer, Fig. 10 und 11 Walzenständer.
Fig. 12 Verbindung der einzelnen Fundamentplatten des Walzwerks untereinander.
Fig. 13—15 Einbaustücke für das Walzwerk.

Tafel XII.

Nr. 1—9 Kaliber der Vorwalze für Draht.
Nr. 1—8 darunter Kaliber der Fertigwalze für Draht von 5,5 mm Durchmesser.
Fig. 1 Grundriss, Fig. 2 Seitenansicht und Fig. 3 Hinteransicht eines doppelten Drahthaspels.
Fig. 4—6 Führung zu einem Drahthaspel.

Tafel XIII.

Fig. 1 und 2 Seitenansicht und Grundriss einer Anspitzmaschine für Walzdraht.
Fig. 3 und 4 richtige Querschnittsform des guten Walzdrahtes.
Fig. 5 und 6 Anspitzofen für Walzdraht.
Fig. 7 und 8 Einführungen und deren Büchsen vor den Walzkalibern.
Fig. 9 Walzbalken zu denselben.
Fig. 10 und 11 Einführungen in Hartguss für Oval- und Quadratkaliber zu den beiden letzten Stichen von Draht Nr. 55.
Fig. 12—14 Ausführungsvorrichtung hinter der Walze.

Tafel XIV.

Fig. 1 Disposition einer Drahtzieherei für 10 t Drahtstiftproduktion pro Tag, von W. Breitenbach in Unna.
Fig. 2 Grundriss eines gusseisernen Tisches für Draht-Grobzüge von Malmedie & Hiby in Düsseldorf.
Fig. 3—5 Lagerung der Betriebswelle für Grobzüge derselben Firma.
Fig. 6—14 patentiertes Drahtwalzwerk von G. Erkenzweig in Hagen, mit abwechselnd horizontalen und vertikalen Walzen.
Fig. 15 und 16 Drahtreinigungsapparat von Kugel in Werdohl.
Fig. 17 Apparat von Altpeter in Neuwalzwerk bei Menden zur Reinigung des Drahtes und zum Ziehen desselben, als Ersatz der Beize, Wäsche und des Grobzuges.

Tafel XV.

Fig. 1 und 2 Ansicht und Durchschnitt einer Grobscheibe, nach Malmedie & Hiby.
Fig. 3 Querschnitt zwischen zwei Grobscheiben nebst Fundament.
Fig. 4 Grundriss des Grobzuges, links mit, rechts ohne Tischplatte.
Fig. 5 und 6 Grobscheiben von Gerhardi in Lüdenscheid, mit Federkette zur Milderung der Stösse beim Anlassen.
Fig. 7 und 8 zugehörige Konstruktion der Ständer etc. derselben Firma.
Fig. 9 Disposition der Tische, Scheiben, Wellen und deren Lager nebst Kuppelungen für einen Grobzug, von Malmedie & Hiby.

Tafel XVI.

Fig. 1—4 Grundriss, Horizontal- und Vertikaldurchschnitt nebst Aufriss einer Grobscheibe der letztgenannten Firma.
Fig. 5—8 Querständer zum Grobzuge in den verschiedenen Ansichten.
Fig. 9 und 10 Durchschnitte durch den oberen Teil der Ständer, mit den Halslagern der Spindel zur Bewegung der Trommel.
Fig. 11 Querschnitt der Fundamentplatten zum Grobzuge.
Fig. 12 Grundriss und Längendurchschnitt dieser Platten.
Fig. 13 Spindel für Grobscheiben.
Fig. 14 und 15 Mitnehmer.
Fig. 16 und 17 Einrückhebel.
Fig. 18—20 Scharnierbolzen zur Lagerung des Einrückhebels.
Fig. 21 Drehbolzen für denselben.
Fig. 22 Tragstifte für die Grobscheiben.
Fig. 23—26 Zieheisenhalter mit Schmiergefäss.
Fig. 27 und 28 Stellring auf der Spindel, unter dem obern Halslager derselben.

Tafel XVII.

Fig. 1 Querschnitt einer Banddraht-Feinscheibe nach Malmedie & Hiby.
Fig. 2 Horizontalquerschnitt mit Grundriss des unteren Lagerstuhles für die Betriebswelle.
Fig. 3 Längendurchschnitt des Feinzuges.
Fig. 4 Grundriss des Tisches zu letzterm.
Fig. 5—7 Langträger des Zuges.
Fig. 8 und 9 Unterlagsscheiben.
Fig. 10—12 untere Lagerplatte für die Spindel.
Fig. 13—15 Oberlager der Spindel bei Anwendung von Holztischen statt der eisernen.
Fig. 16—18 Zieheisenköcher für Holztische.
Fig. 19—21 Zieheisenhalter desgleichen.
Fig. 22—24 Zieheisenköcher für Züge mit gusseisernen Tischen.
Fig. 25—27 Zieheisenhalter für Eisentischplatten.

Tafel XVIII.

Fig. 1—4 Ansichten und Querschnitte eines horizontalen Grobzuges.
Fig. 5—8 Ziehbank für grobe Drähte.
Fig. 9 und 10 Walzwerk für kannelierten drei- und vierkantigen Draht für Stifte von Gebr. Schmidt in Hagen.
Fig. 11 Skizze eines Drahtwalzwerks von Böcker in Schalke.
Fig. 12—15 Kaliber für kannelierten Draht von Gebrüder Schmidt.
Fig. 16 Walzen zu dreikantigem Drahte von denselben.

Tafel XIX.

Fig. 1—4 Konstruktion der Feinscheiben, hier für Aufstellung im ersten Stock.
Fig. 5 und 6 Haspel oder Krone für dieselben.
Fig. 7 patentierter Glühtopf von Kissing & Möllmann zum Blankglühen des gezogenen Drahtes.
Fig. 8 und 9 Konstruktion der Geschläge zum Waschen des Drahtes nach dessen Beizung.
Fig. 10 Vorrichtung zur selbstthätigen Umführung der Drahtschienen von den Quadratkalibern in die Ovalkaliber der Fertigwalzstrasse, nach Patent Nr. 29841 von Schönborn & Zöllner in Köln. (Lizenzerteilung durch E. Böcking & Komp. in Mülheim-Rhein.)
Fig. 11—14 andere Umführung von G. Erkenzweig in Hagen für alle Kaliber.

Tafel XX.

Fig. 1—3 Konstruktion der Drahtglühöfen.
Fig. 4 und 5 allgemeine Anordnung derselben.
Fig. 6 Grundriss einer Verzinkungsanstalt für Draht, mit 16 Trommeln.

Tafel XXI.

Verzinkungsapparat für Draht.
Fig. 1—6 Konstruktion der Zinkpfanne und ihres Ofens, des Trockenofens und der Drahtleitapparate, für eine Anstalt mit 12 Trommeln.
Fig. 7 und 8 Zementwalzen zur Eintauchung des Drahtes in das Salzsäurebad.

Tafel XXII.

Aufwindeapparat für verzinkten Draht, mit 12 Trommeln.
Fig. 1 Seitenansicht desselben.
Fig. 2 Querschnitt desselben nach *CD* Fig. 3.
Fig. 3 Fundament zu demselben.
Fig. 4 Vorderansicht einer Trommel mit den Trommelstützen.
Fig. 5 und 6 Konstruktion des Drahtführungsapparates zwischen dem Zinkbade und der Aufwindemaschine.
Fig. 7 Fundament zu dem Apparate.
Fig. 8 gusseiserner Boden der Aufwindetrommeln.
Fig. 9 und 10 Stufenscheibe auf der Betriebswelle des Aufwindeapparates für grössere Anzahl Trommeln. (Für solche von 12 Trommeln ist die grösste Scheibe von 650 mm fortzulassen oder es sind die Dimensionen des Apparates zu verändern.)
Fig. 11 Querstangen zur Decke des Apparates.
Fig. 12—14 gusseiserne Füsse zu den Rollenträgern zwischen den Trommeln.

Fig. 15 und 16 Lager zu den Trommelwellen des Aufwindeapparates.
Fig. 17 und 18 Rollen für die Drahtführung.
Fig. 19 und 20 Bügel zur Einrückung der Trommeln.
Fig. 21 Stahleinlagen für die Betriebswelle.

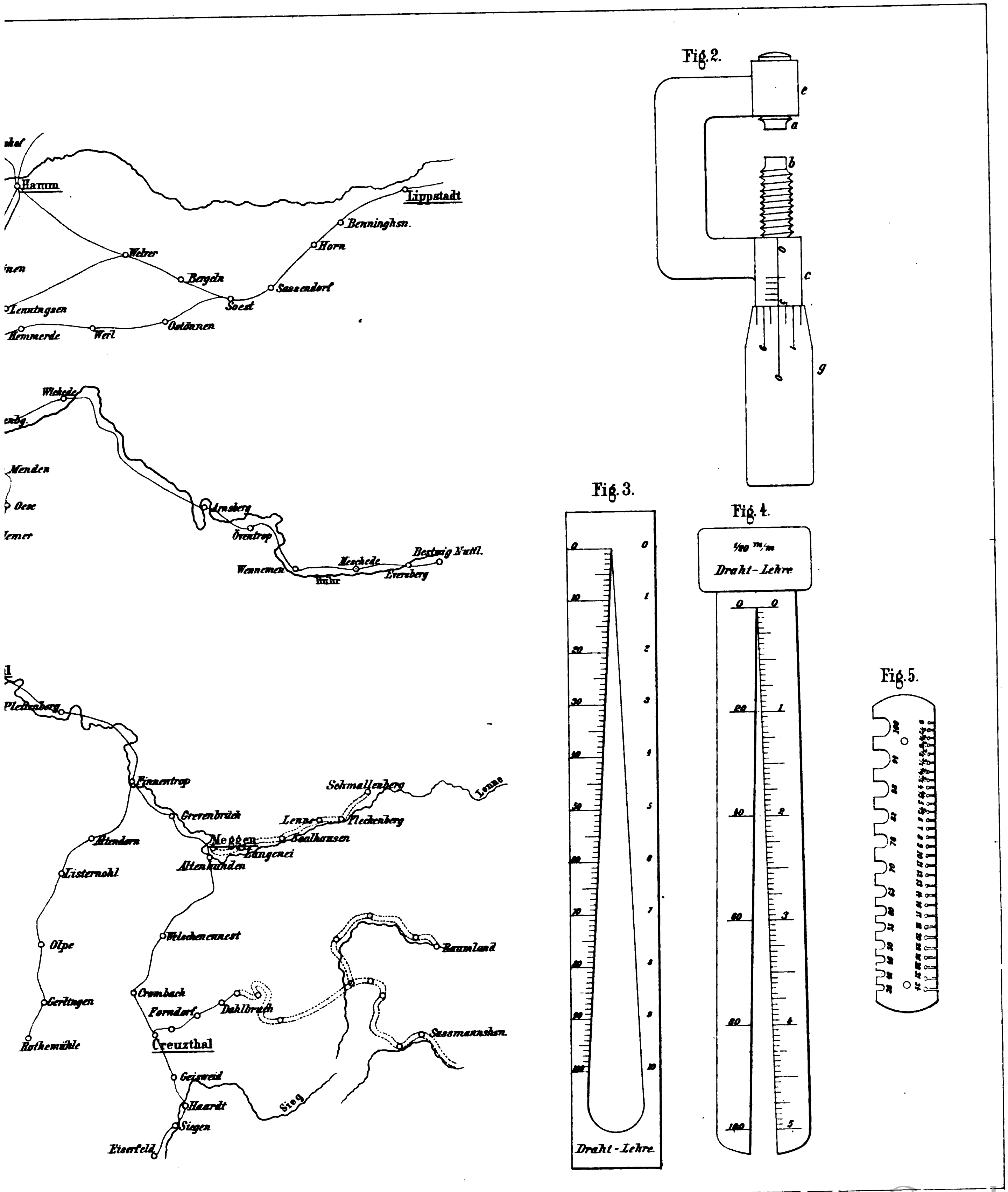
Tafel XXIII.

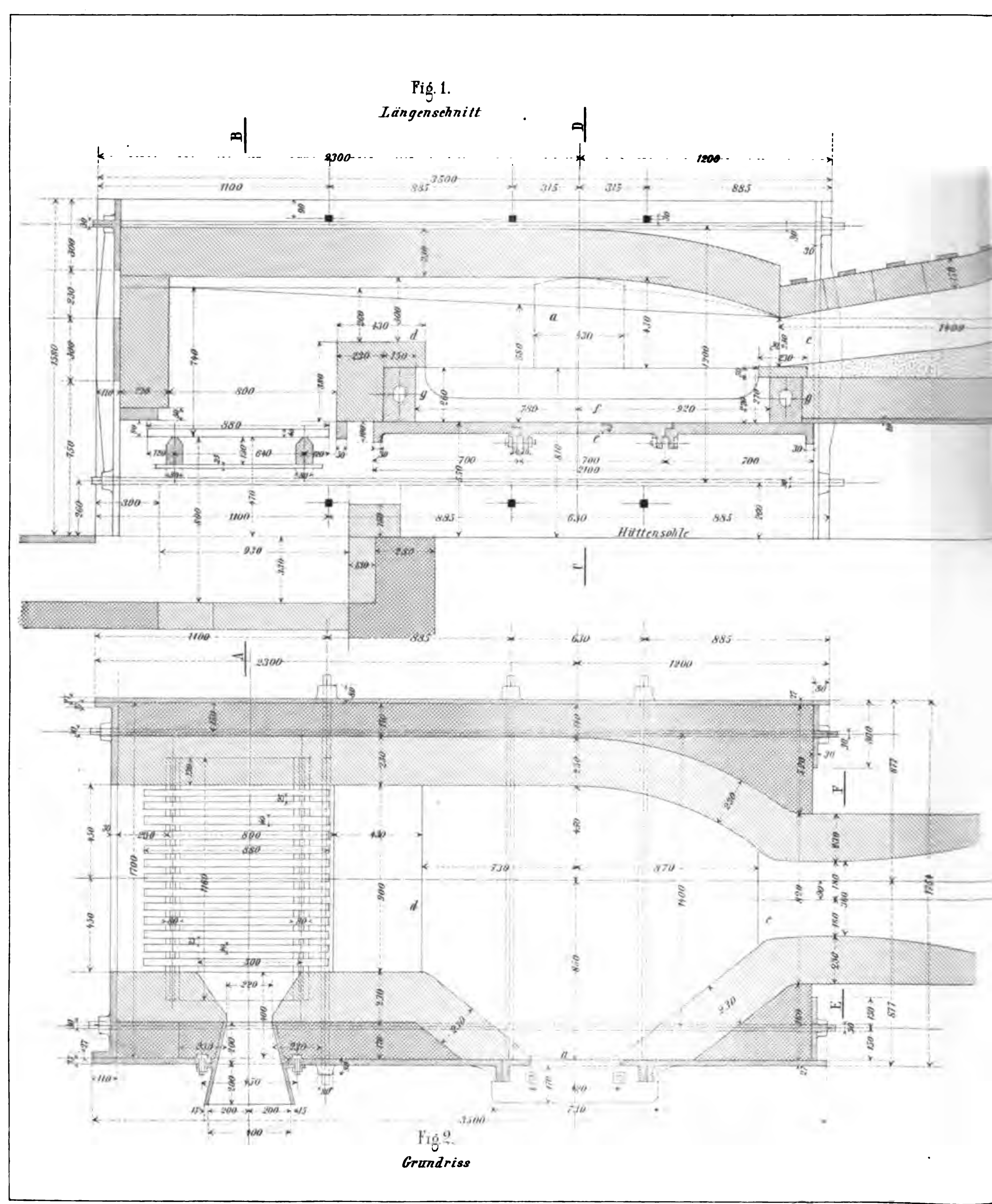
Fig. 1 gusseiserner Untersatz für die Haspel oder Kronen des Verzinkungsapparates.
Fig. 2 und 3 Blechtrommel des Aufwickelungsapparates.
Fig. 4 und 5 Halter dazu.
Fig. 6 Gegendruck-Stopfbüchsenschrauben hinter der Stufenscheibe auf der Betriebswelle des Aufwickelungsapparates.
Fig. 7 Drahtricht- und Wickelmaschine von Wagner & Komp. in Dortmund.
Fig. 8 und 9 Deckenträger des Aufwickelungsapparates für verzinkten Draht.
Fig. 10 und 11 Glühtopf für Draht, aus Gussstahl, mit einfachem Deckel.
Fig. 12 und 13 Glühtopf aus Stahl, mit doppeltem Verschlusse.
Fig. 14—16 Verzinkungspfanne mit Unterfeuerung.
Fig. 17—19 Schmelztopf für Zink dazu.
Fig. 20 Vorschlag zu einer neuen Form der Zinkpfannen, zur Ersparung von Zink.

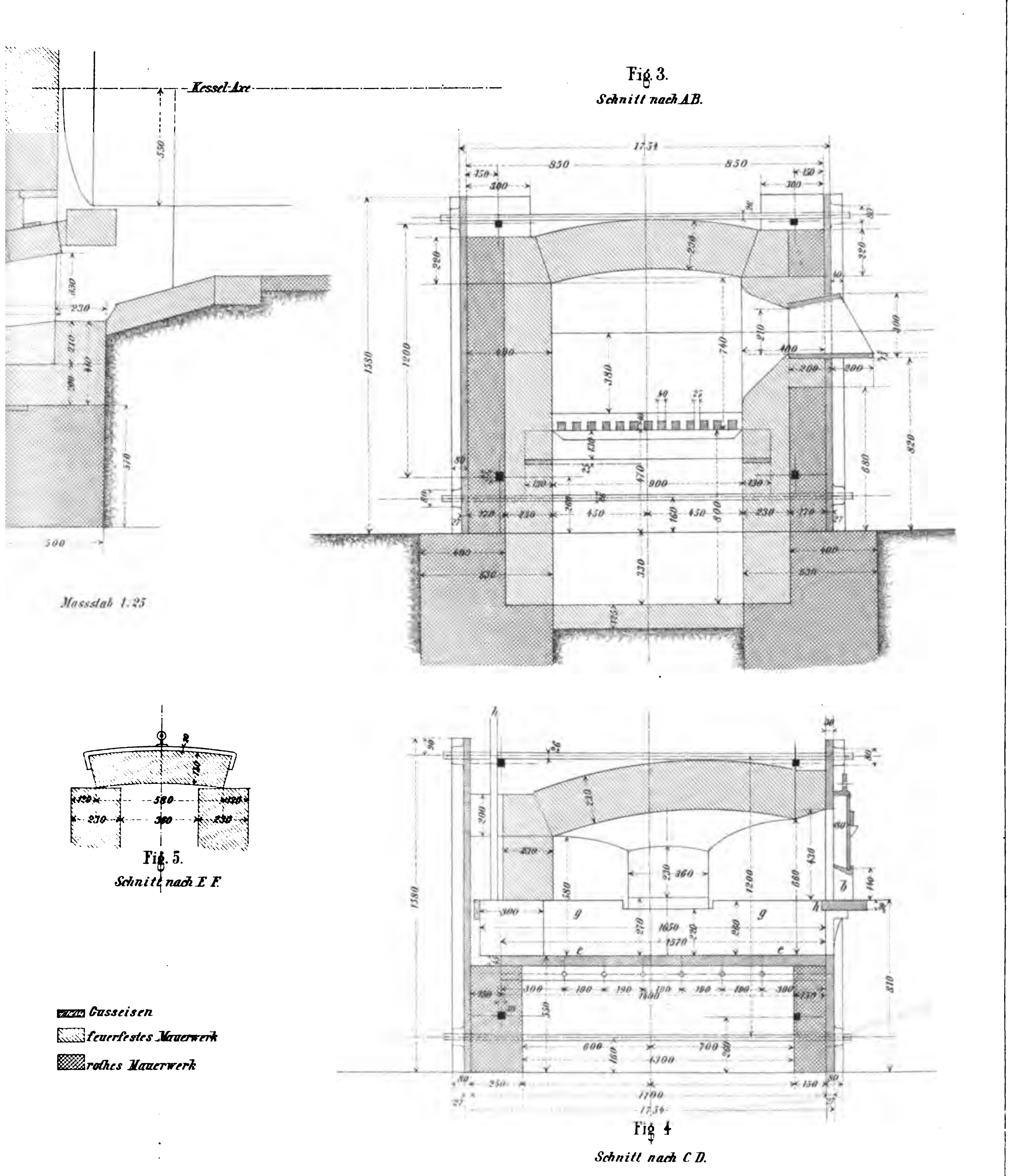
Druck von B. F. Voigt in Weimar.

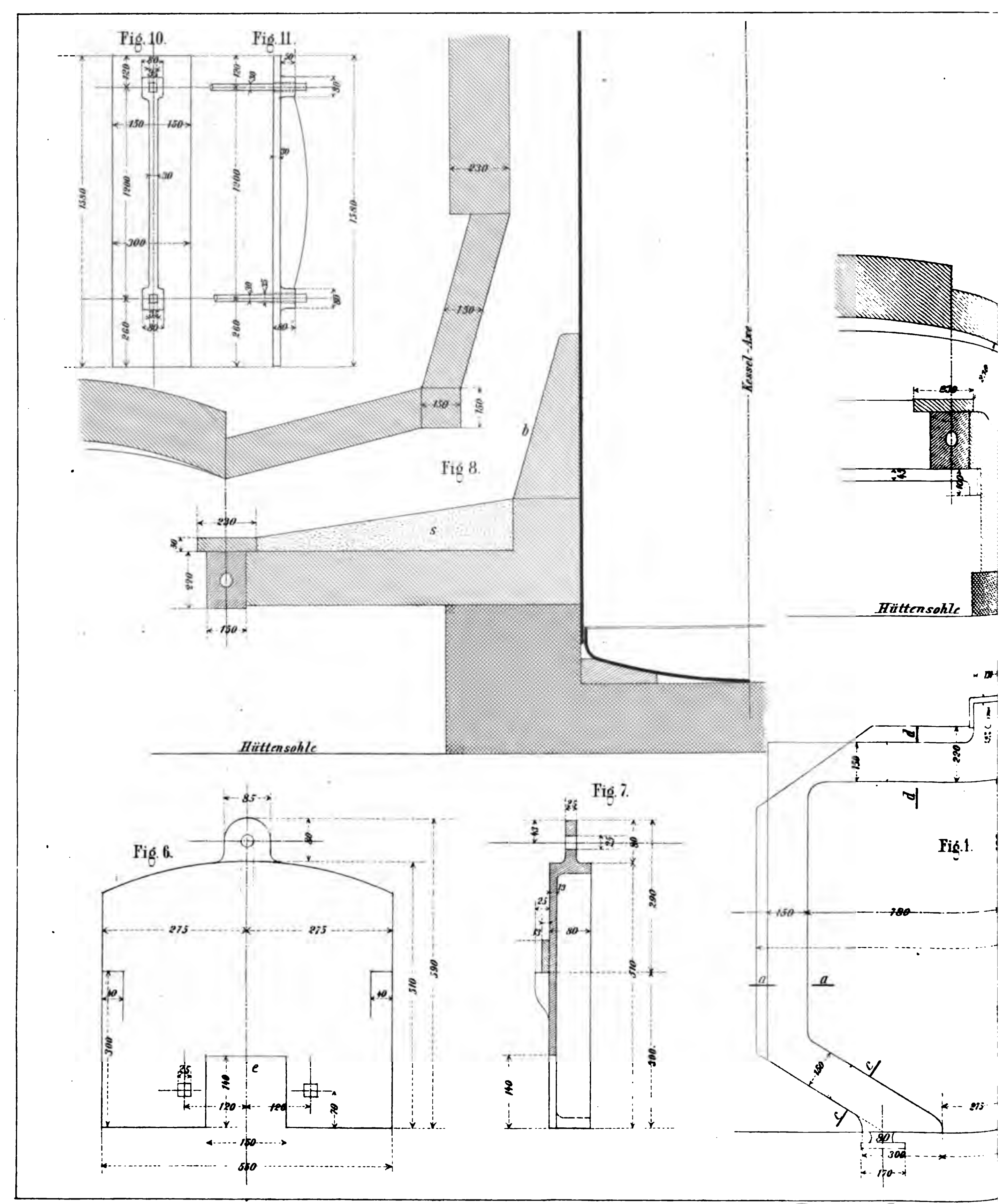
Fig. 1.

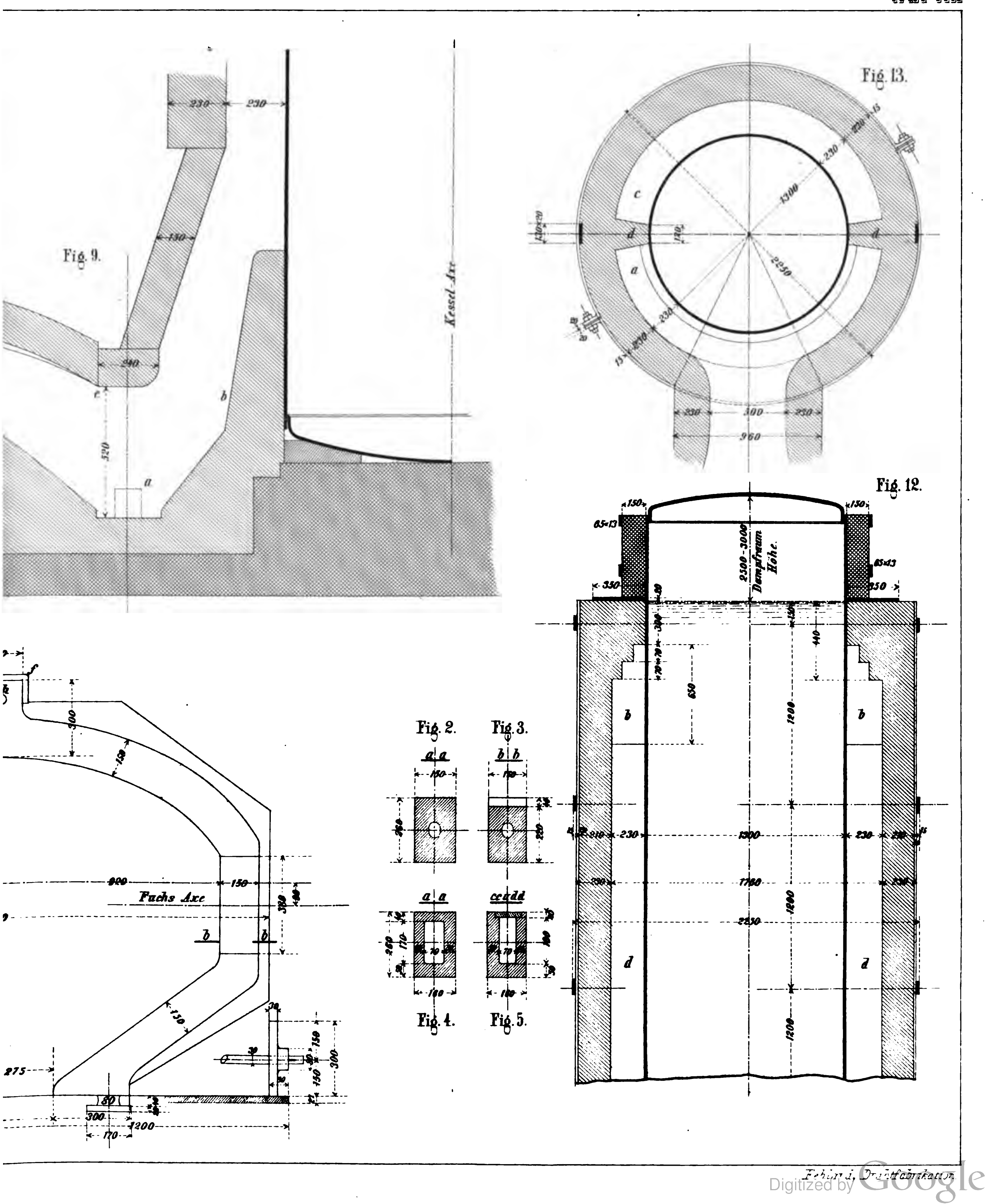
Wulfen
Schermbeck
Peddenberg
Dorsten
Hervest
Lippramsdorf
Wesel
Lippe
Büderich
Menzelen
Rhein
Selm
Bork
Lünen
Feldhausen
Recklinghausen
Kirchhellen
Gladbeck
Bruch
Castrop
Mengede
Derne
Mosterie
Camen
Bottrop
Horst
Buer
Bismarck
Herne
Castrop St.
Courl
Unna-Königsborn
Unna
Wickede Asseln
Sterkrade
Osterfeld
Carnap
Schalke
Wanne
Riemke
Marten
Dortmund
Holzwickede
Neumühl
Gelsenkirchen
Oberhausen
Hörde
Aplerbeck
Langschede
Homberg
Ruhrort
Altendorf
Essen
Steele
Bochum
Langendreer
Barop
Stockum
Annen
Moers
Capellen
Mülheim
Heissen
Witten
Schwerte
Ruhr
Niep
Trompet
Duisburg
Hochfeld
Saarn
Kettwig
Werden
Hattingen
Bommern
Herbede
Westhofen
Cabel
Wetter
Herdecke
Volmarstein
Wengern
Blankenstein
Lenne
Iserlohn
Letmathe
Uerdingen
Crefeld
Grossenbaum
Lintorf
Hösel
Langenberg
Sprockhövel
Hagen
Haspe
Hohenlimburg
Dahl
Delstern
Einsal
Altena
Calcum
Ratingen
Schee
Schwelm
Rummenohl
Willich
Osterath
Wülfrath
Aprath
Barmen
Rittershausen
Elberfeld
Mettmann
Dahlerbrücke
Schalksmühle
Lüdenscheid
Brügge
Kaarst
Heerdt
Rath
Grafenberg
Gerresheim
Neanderthal
Erkrath
Hochdahl
Haan
Gruiten
Ronsdorf
Lüttringhausen
Kl. Broich
Neuss
Büttgen
Düsseldorf
Eller
Vohwinkel
Lennep
Remscheid
Holzheim
Norf
Benrath
Hilden
Solingen
Wald
Born
Hückeswagen
Wermelskirchen
Wipperfürth
Capellen
Grevenbroich
Dormagen
Immigrath
Wupper
Leichlingen
Langenfeld
Hilgen
Burscheid
Opladen
Küppersteg
Worringen
Schlebusch
Erft
Harff
Bedburg
Longerich
Dellbrück
B. Gladbach
Bensberg
Ründeroth
Engelskirchen
Ehreshoven
Loope
Agger
Nippes
Ehrenfeld
Mülheim
Lövenich
Köln
Deutz
Kalk
Königsdorf
Horrem
Elsdorf
Overath


Fig. 2.
e
a
b
c
g
Fig. 3.
Draht-Lehre.
Fig. 4.
1/20 m/m
Draht-Lehre
Fig. 5.
Hamm
Lippstadt
Benninghsn.
Horn
Webrer
Bergeln
Sassendorf
Soest
Werl
Ostönnen
Hemmerde
Wickede
Menden
Oese
Arnsberg
Oventrop
Wennemen
Meschede
Bestwig
Eversberg
Ruhr
Plettenberg
Finnentrop
Schmallenberg
Lenne
Grevenbrück
Fleckenberg
Meggen
Saalhausen
Attendorn
Altenhundem
Olpe
Welschenennest
Kreuzthal
Geisweid
Haardt
Siegen
Eiserfeld
Sieg
Dahlbruch
Ferndorf
Crombach
Sassmannshsn.
Rothemühle
Gerlingen

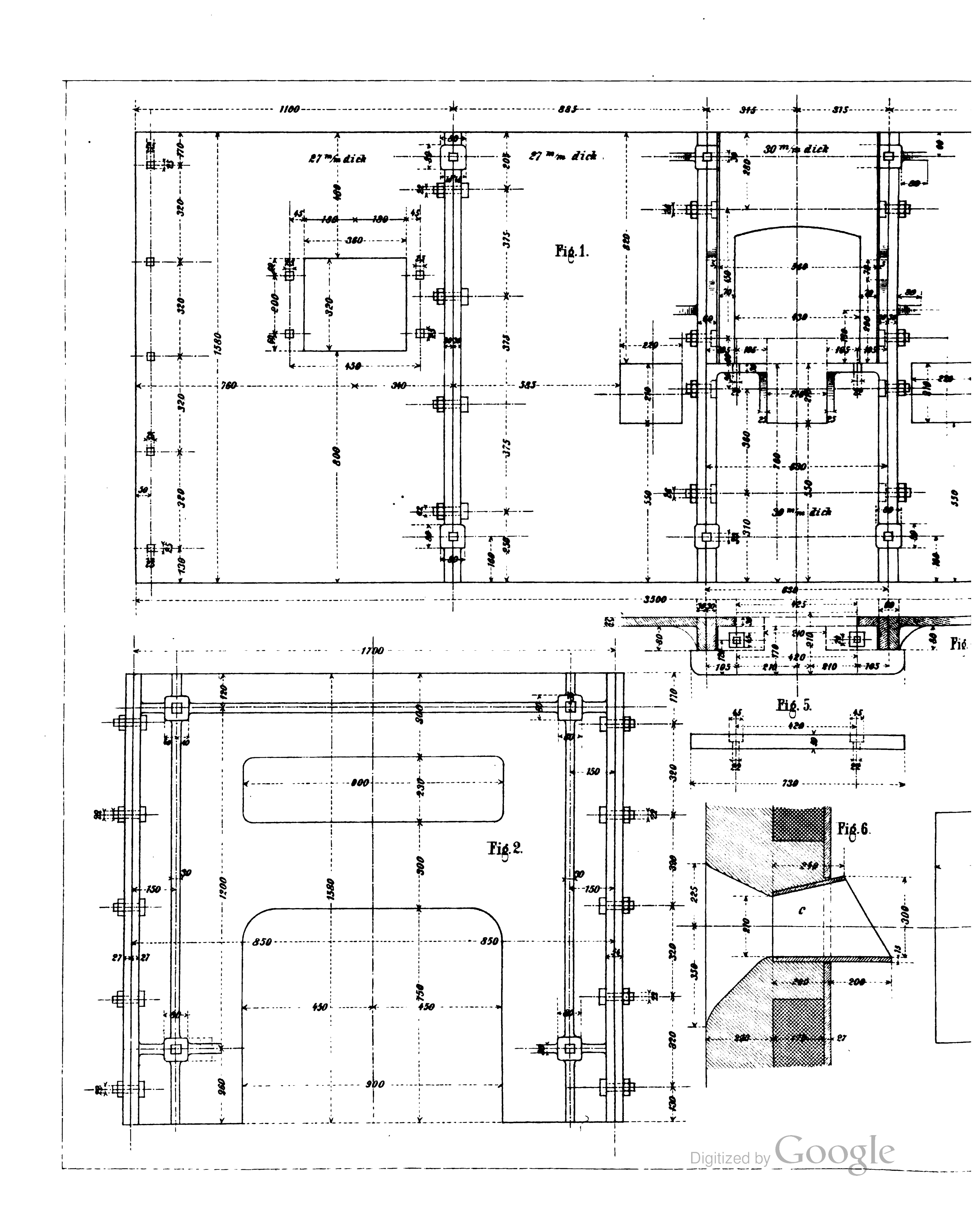

Fig. 1.
Längenschnitt
Hüttensohle
Fig. 2.
Grundriss

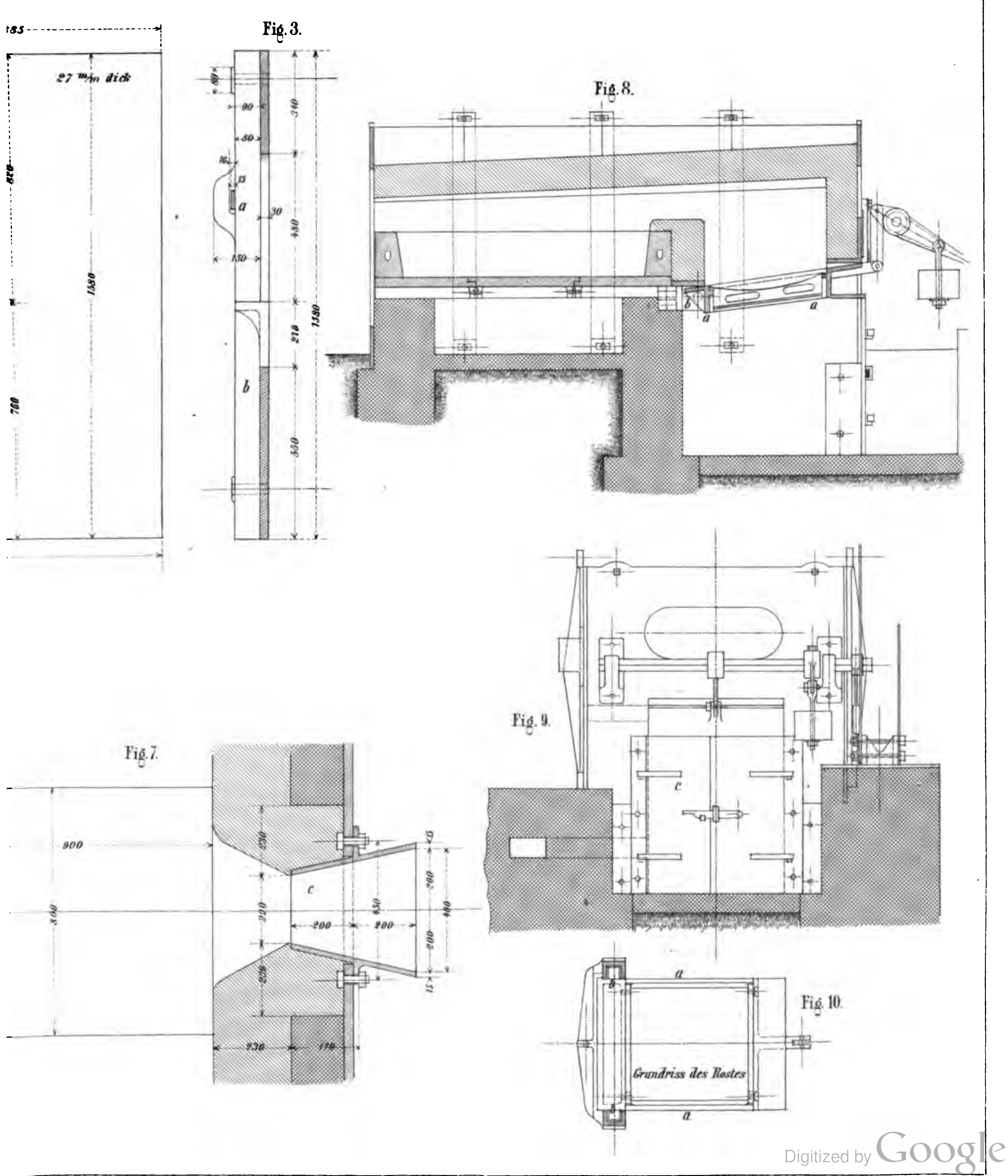

Kessel-Axe
Fig. 3.
Schnitt nach AB.
Massstab 1:25
Fig. 5.
Schnitt nach E F.
Gusseisen
feuerfestes Mauerwerk
rothes Mauerwerk
Fig. 4
Schnitt nach C D.


Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 8.
Fig. 7.
Fig. 6.
Fig. 1.
Kessel-Axe
Hüttensohle
Hüttensohle



Fehland, Drahtfabrikation.


Fig. 1.
27 m/m dick
27 m/m dick
30 m/m dick
30 m/m dick
Fig. 2.
Fig. 5.
Fig. 6.



Fehland, Drahtfabrikation.

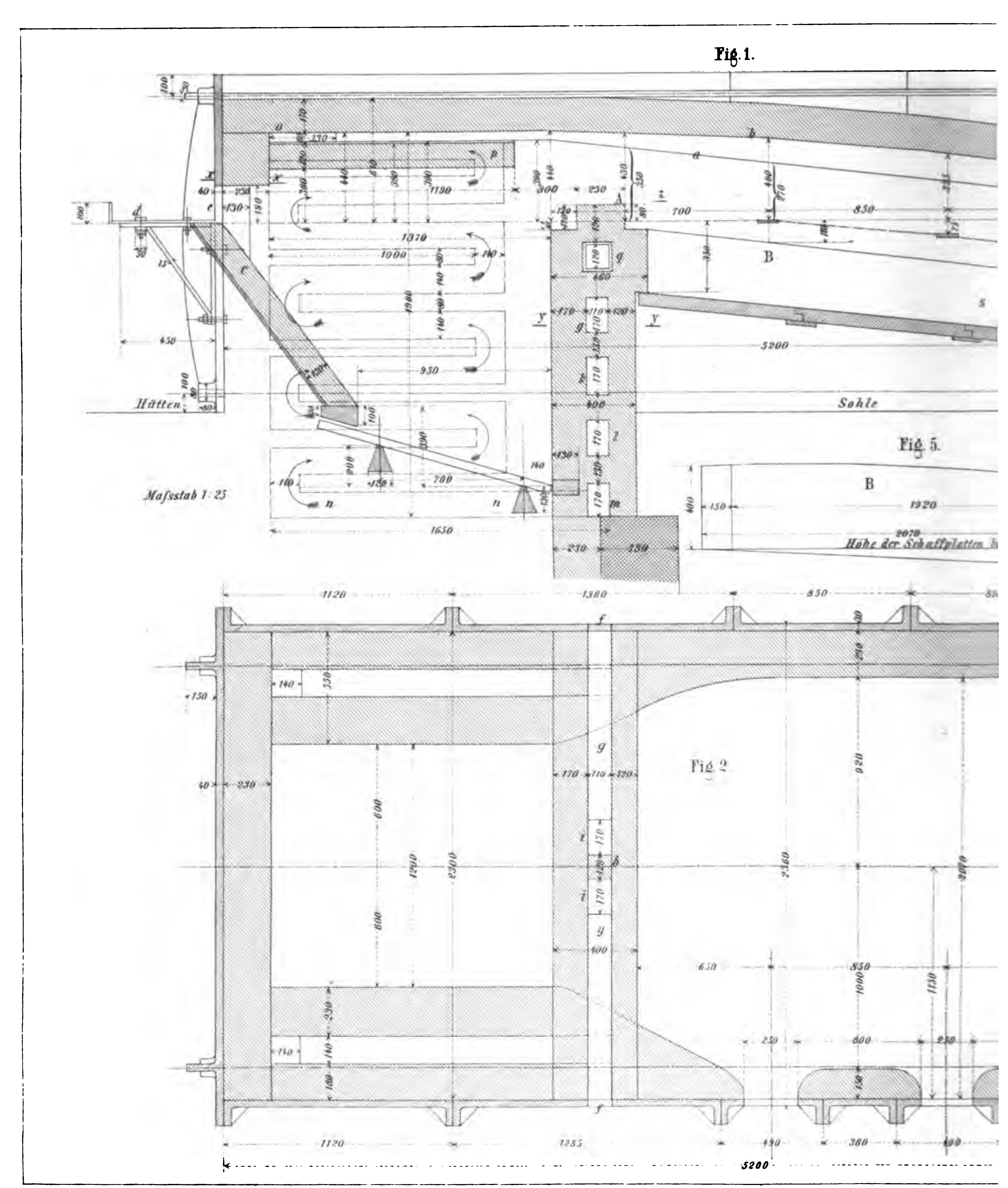
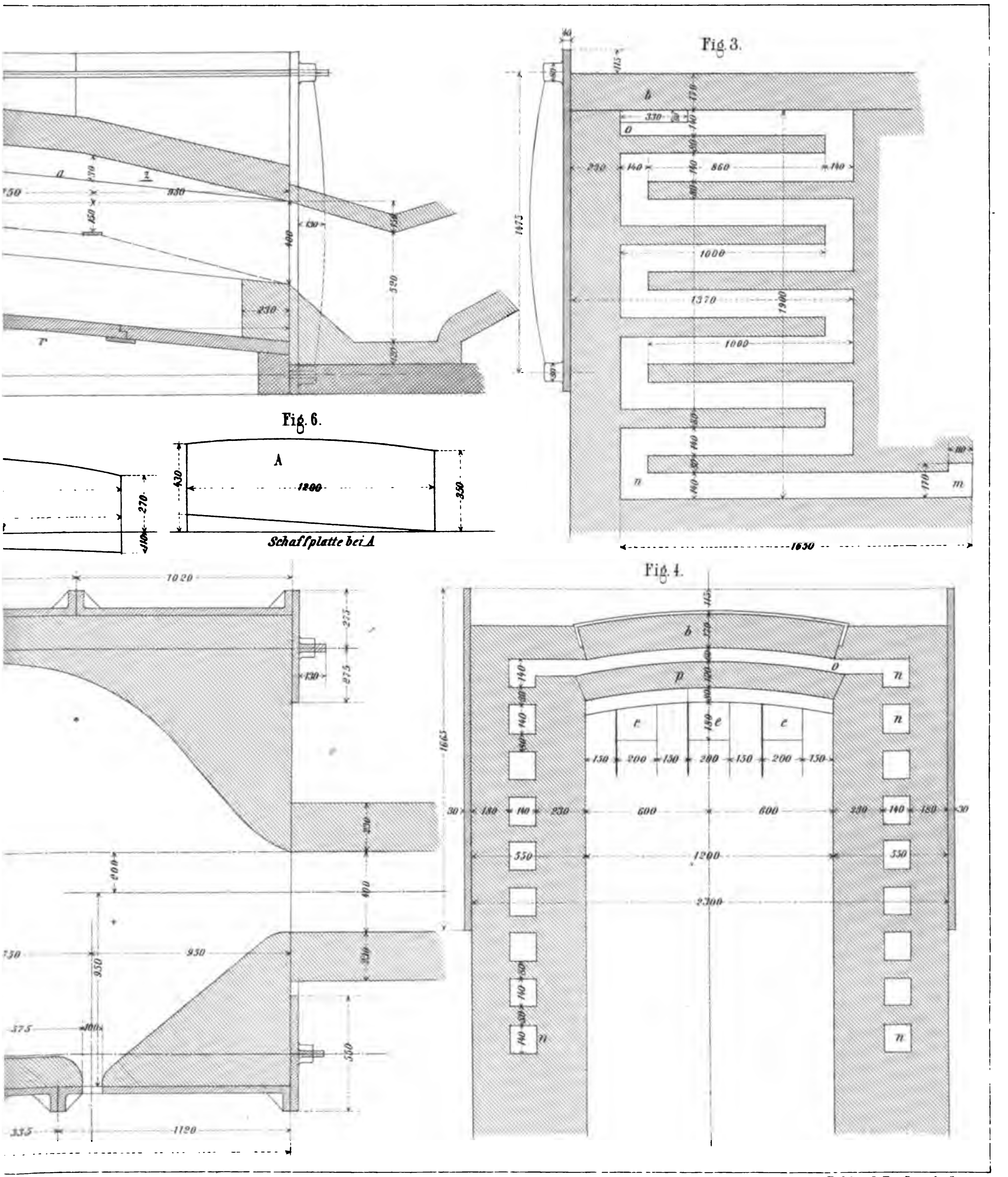
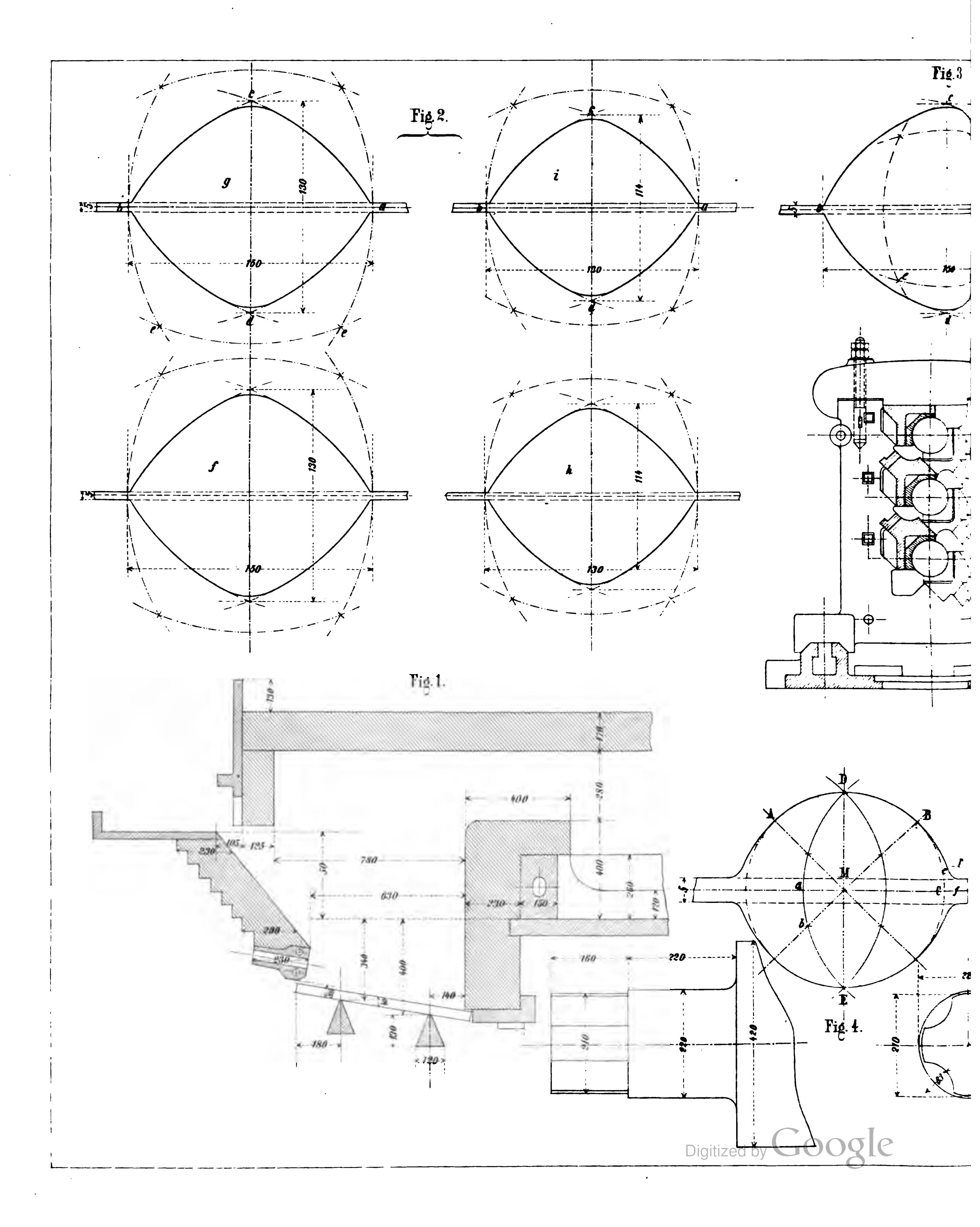
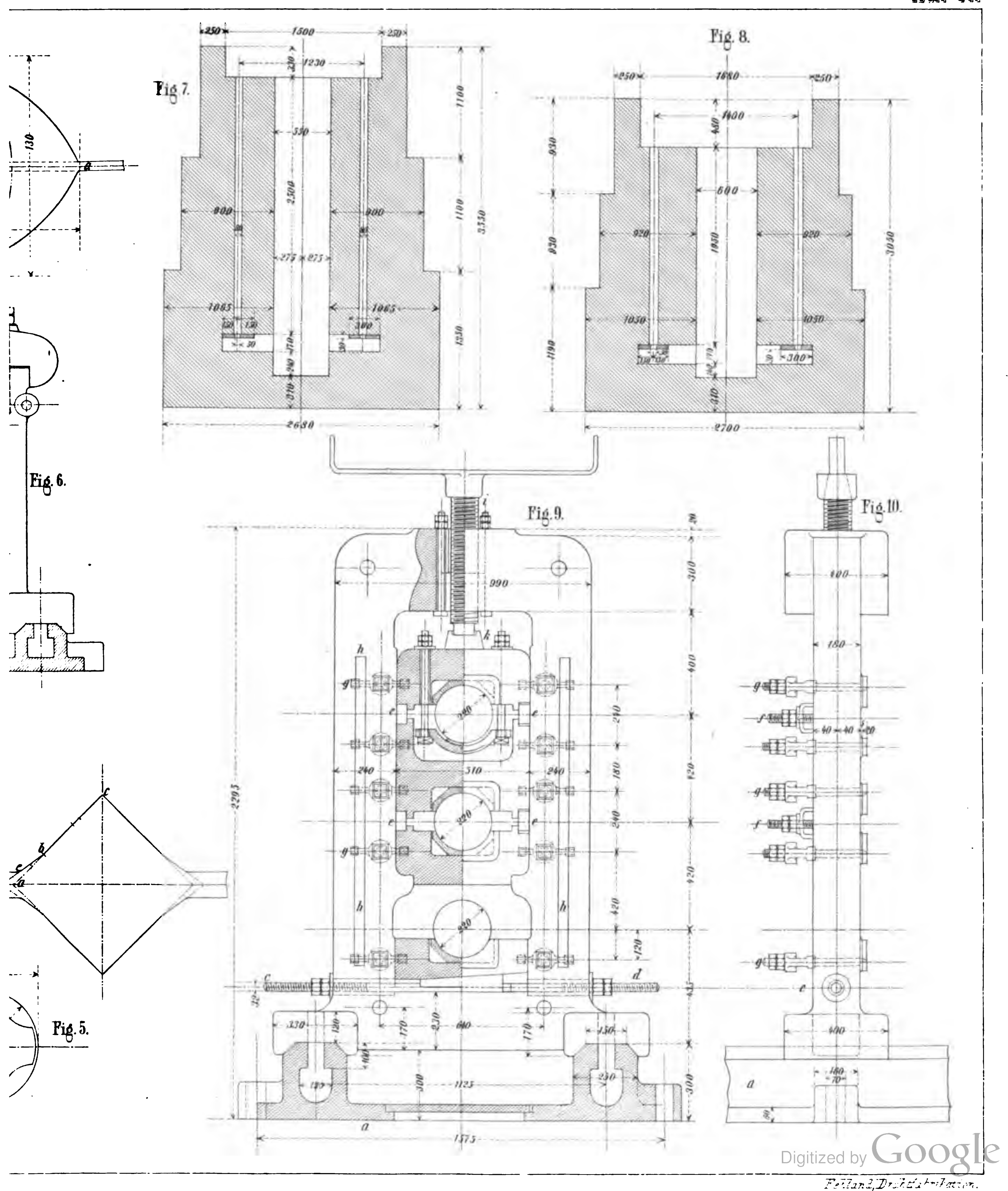


Fig. 1.
Fig. 5.
Fig. 2
Mafsstab 1:25
Hütten
Sohle
Höhe der Schaffplatten
5200


Fig. 3.
Fig. 6.
Schaffplatte bei A
Fig. 4.


Fig. 2.
Fig. 3
Fig. 1.
Fig. 4.
g
i
f
h
130
114
150
130
D
A
B
M
E
400
780
630
230
150
260
120
280
340
400
140
180
120
160
220
210
220
420


Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.

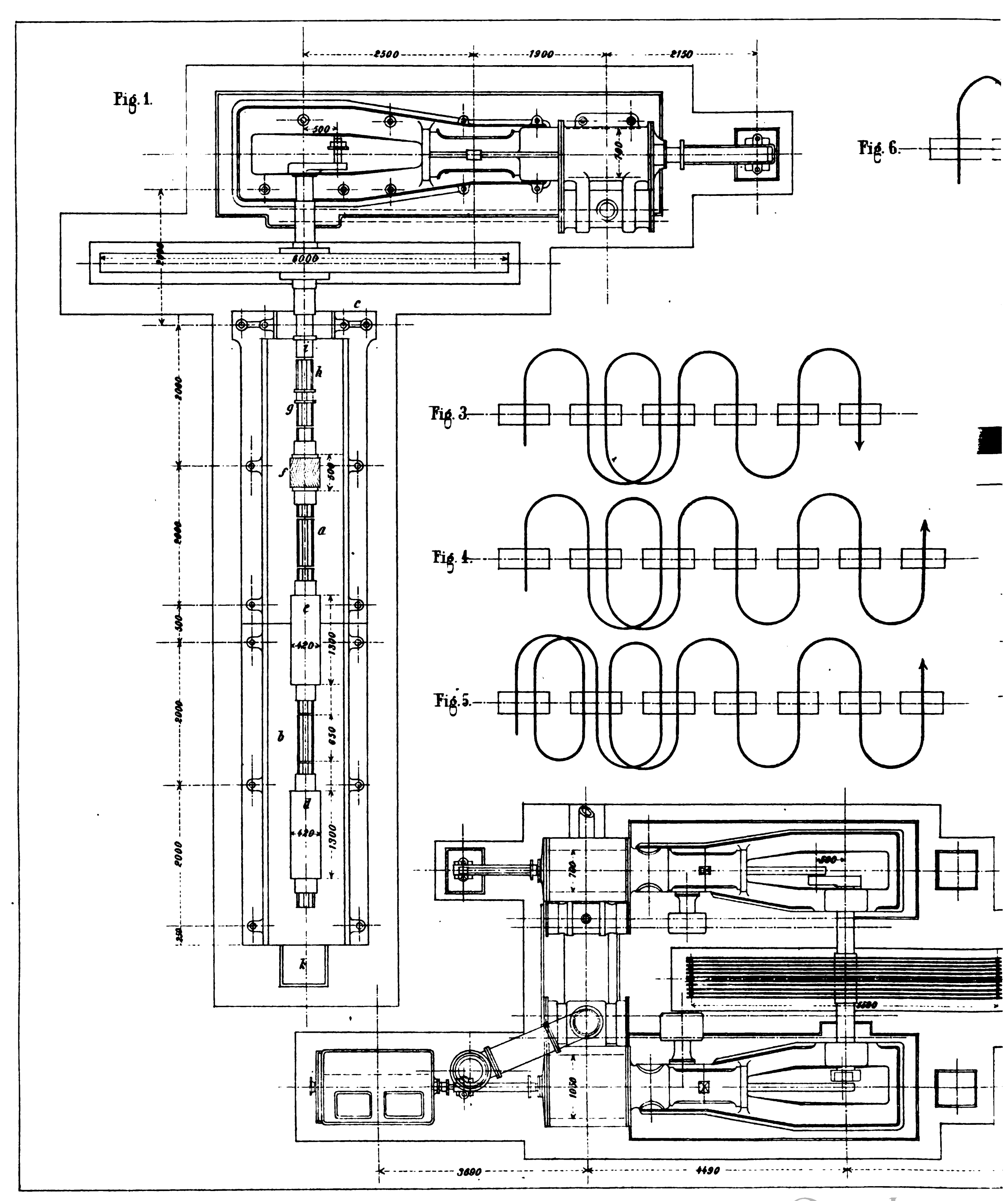
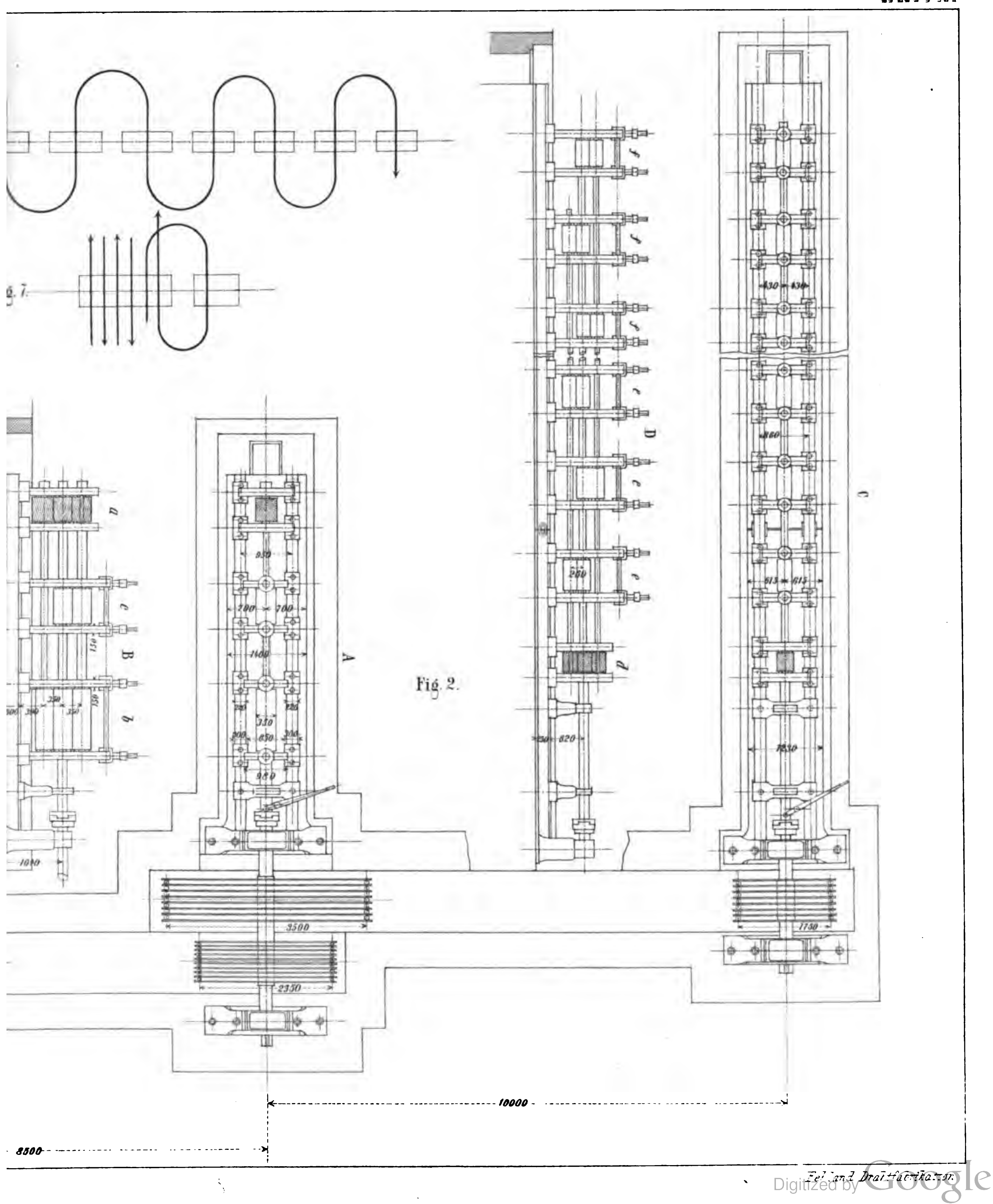


Fig. 1.
2500
1900
2150
500
700
6000
c
i
h
g
f
500
a
e
420
1300
b
630
d
420
1300
k
2000
500
2000
2000
250
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
500
700
1050
3690
4490



Feil und Drahtfabrikation.

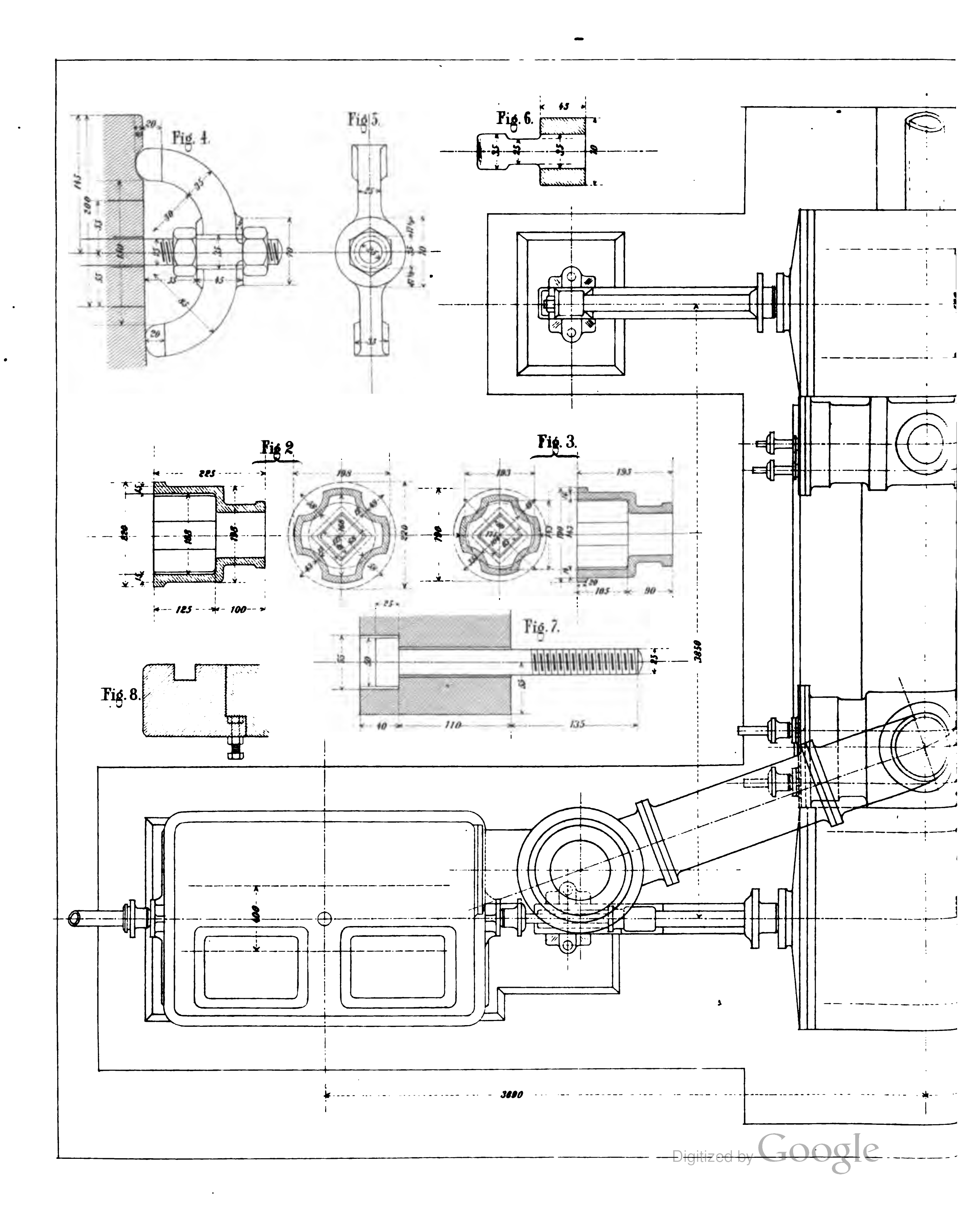
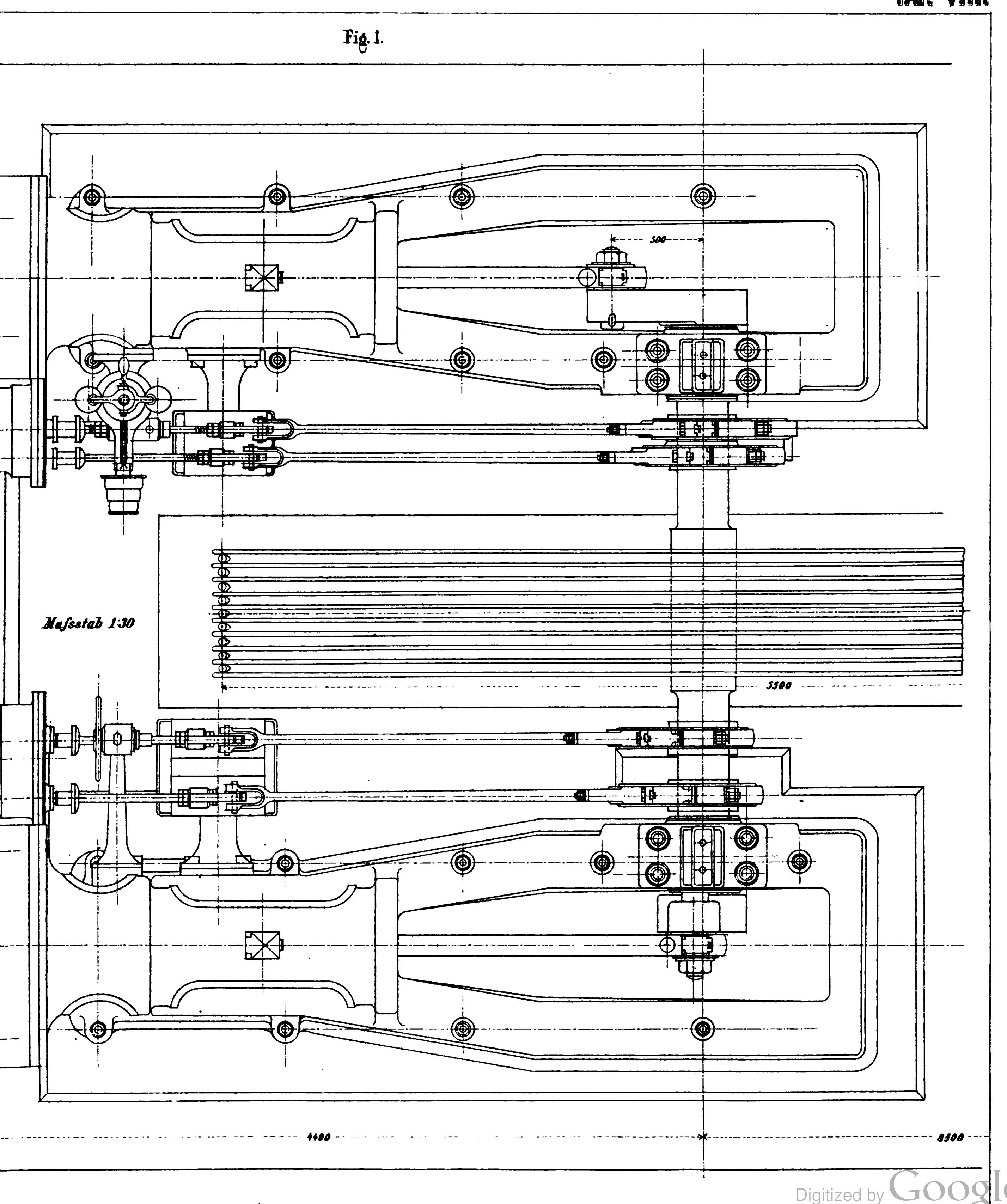
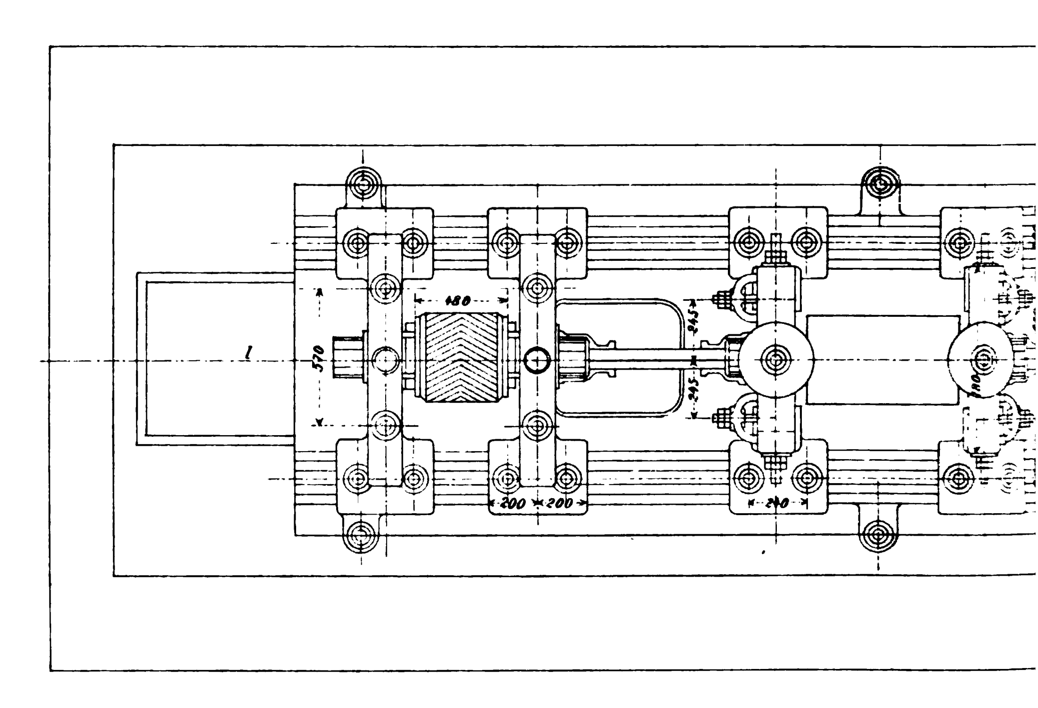
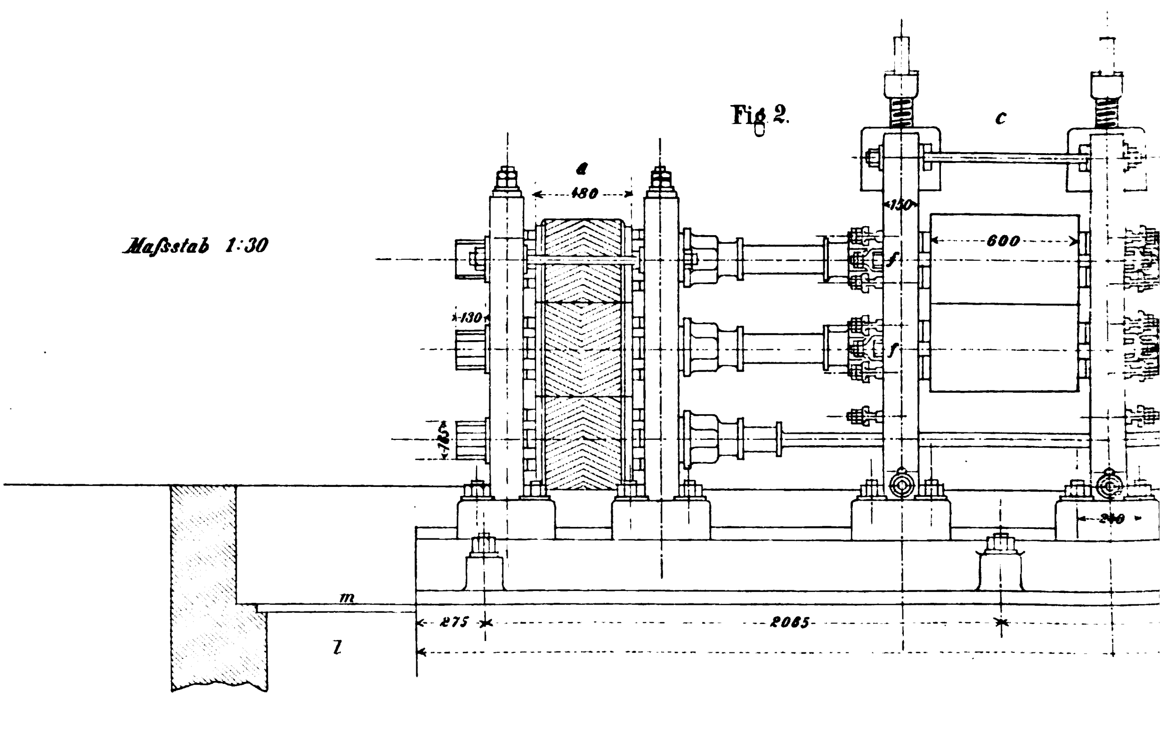


Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 2
Fig. 3.
Fig. 7.
Fig. 8.
3850
3890

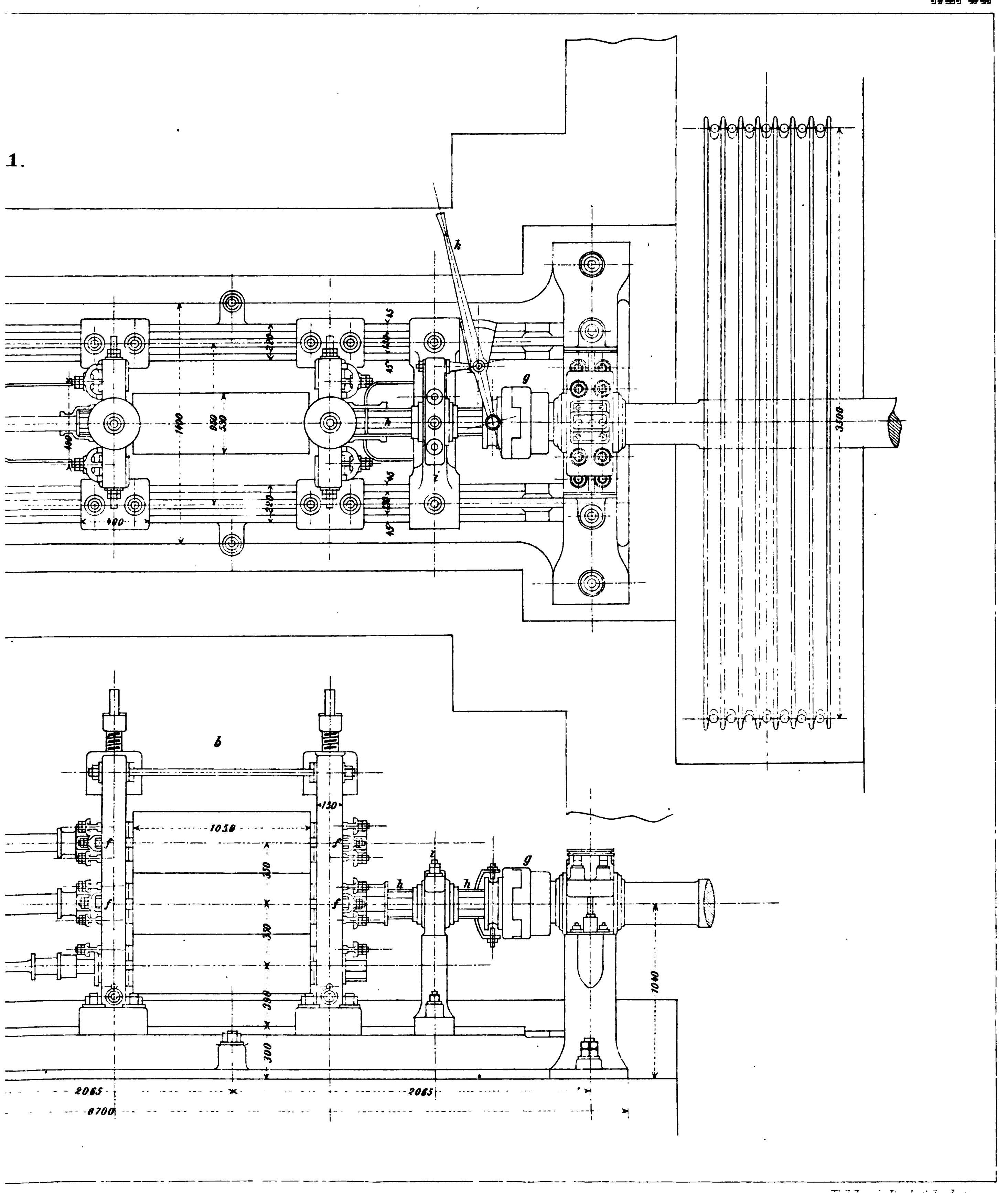
Fig. 1.




l
180
570
245
245
200
200
240


Fig 2.
Maſsstab 1:30
a
180
c
150
600
f
f
130
240
m
l
275
2085

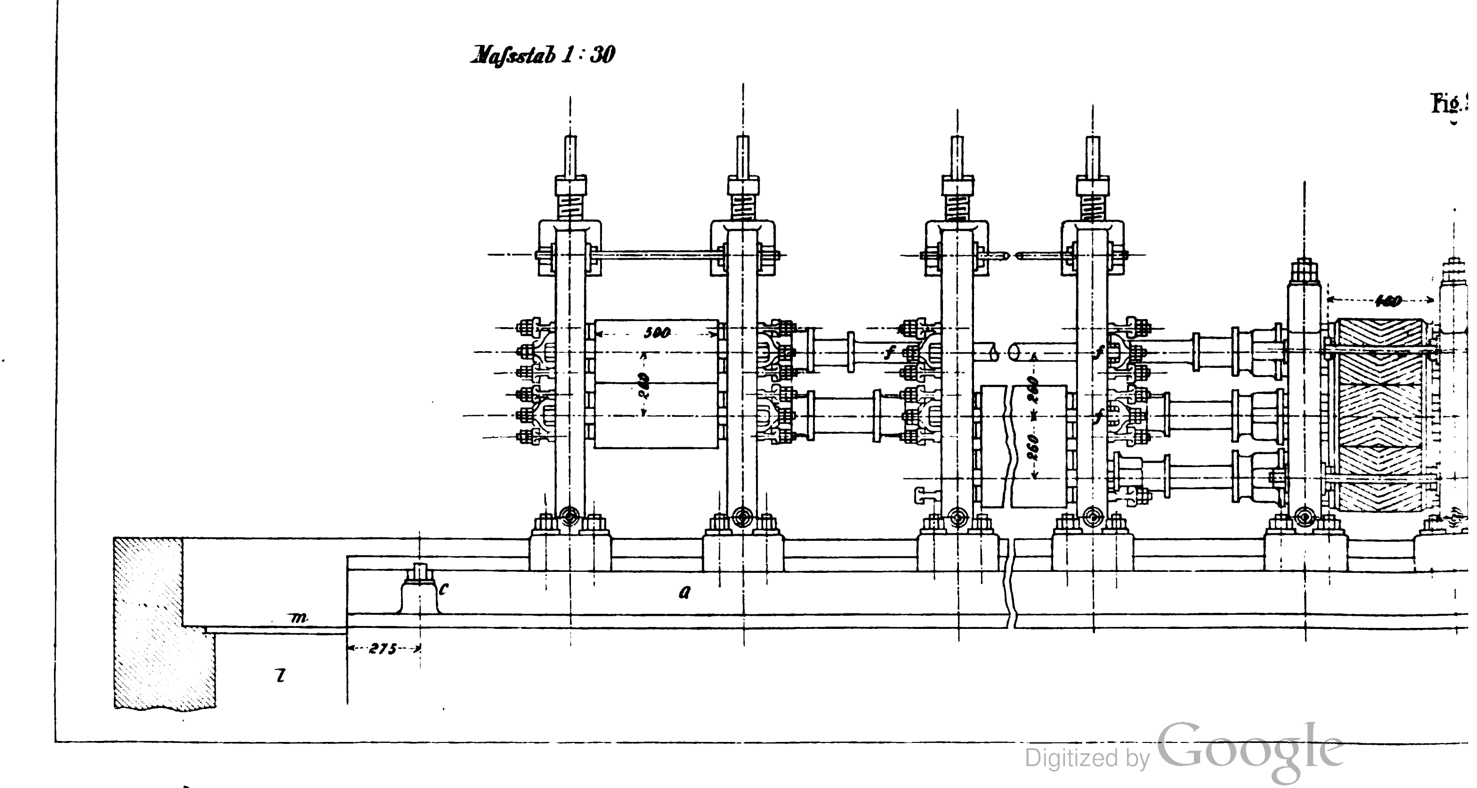
1.



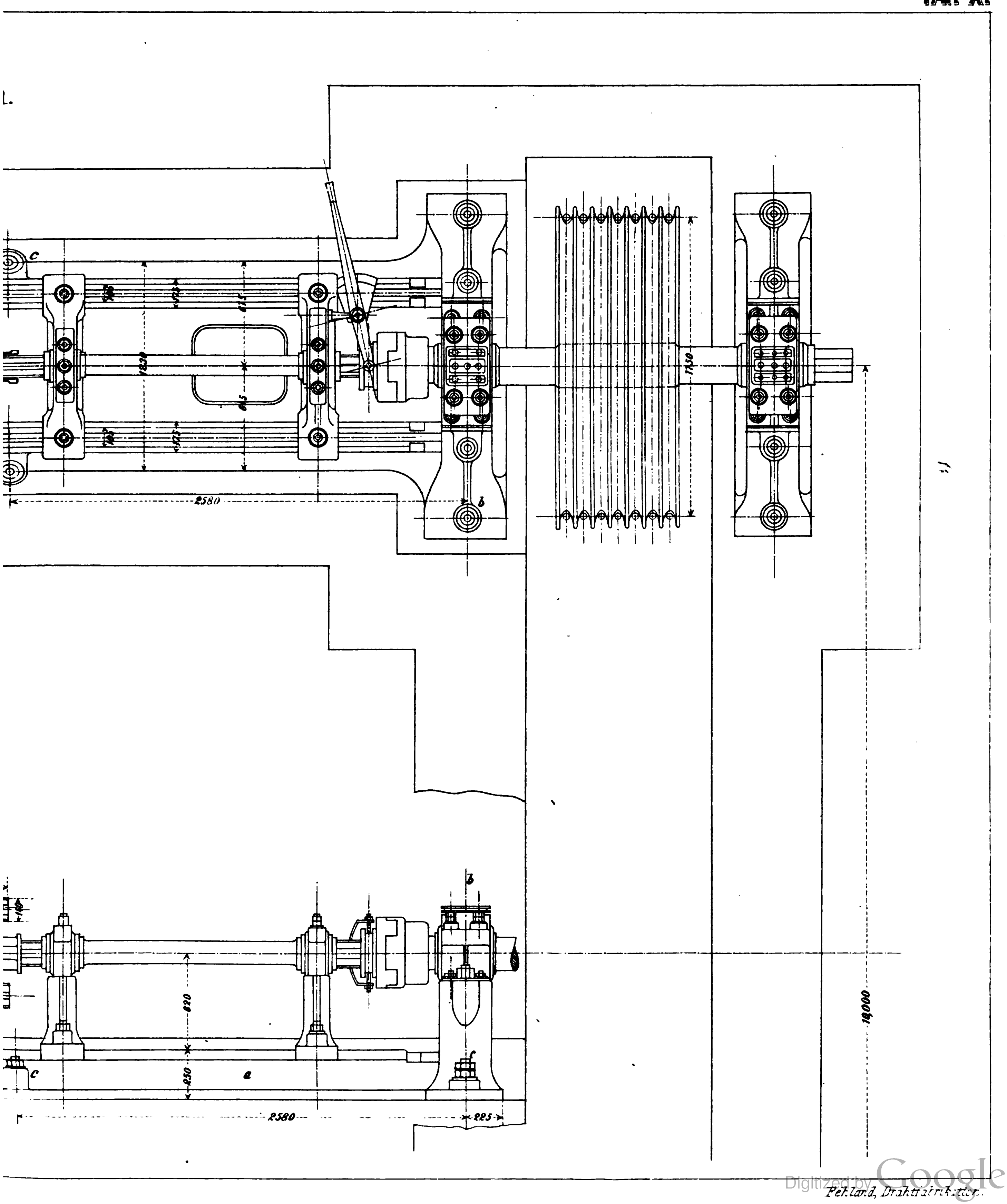
F. Alland, Impr. Leipzig.

l
a
860
120
290
430
430
460
275
c

Mafsstab 1 : 30



TAF. X.



Fehland, Drahtfabrikation.

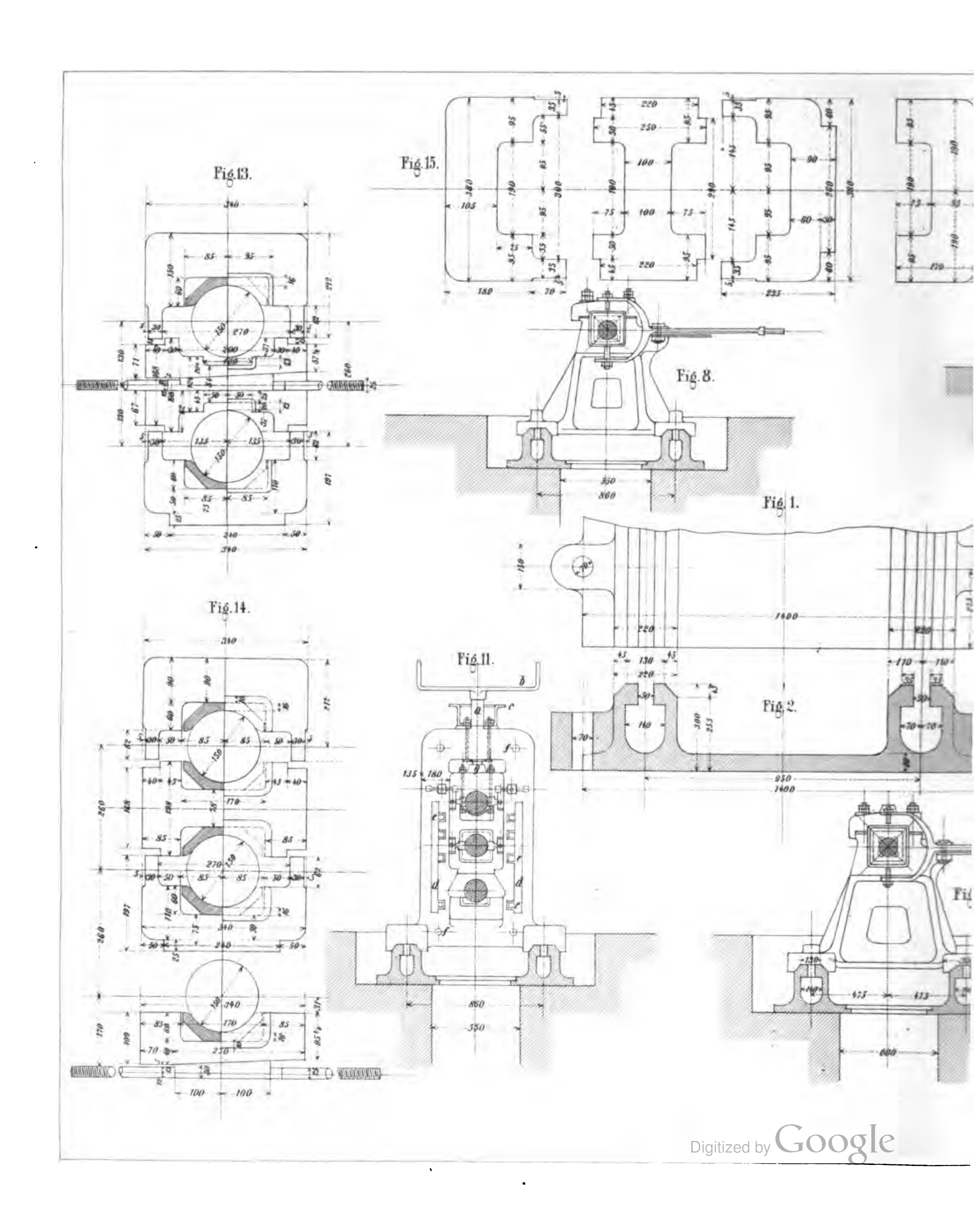
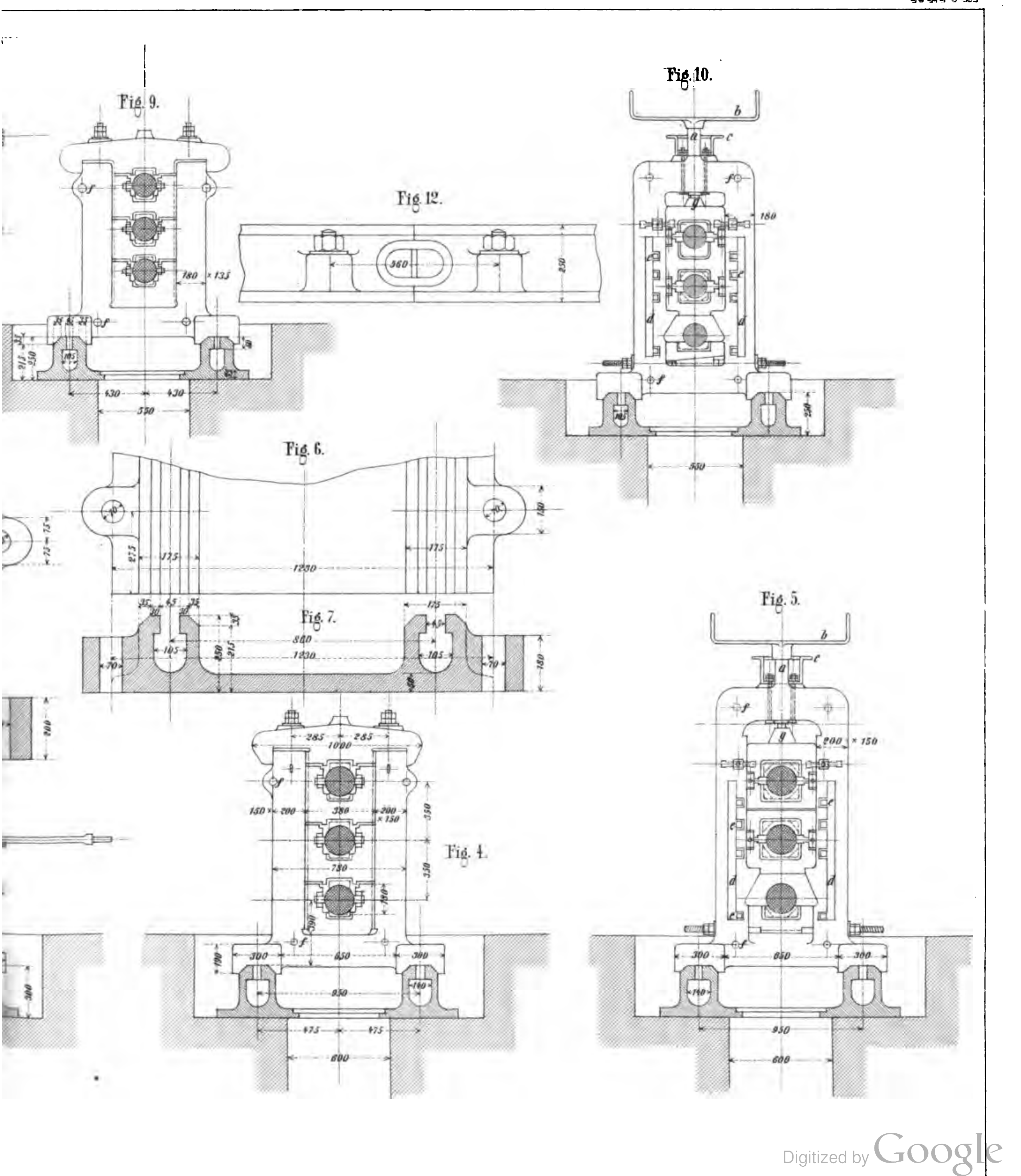
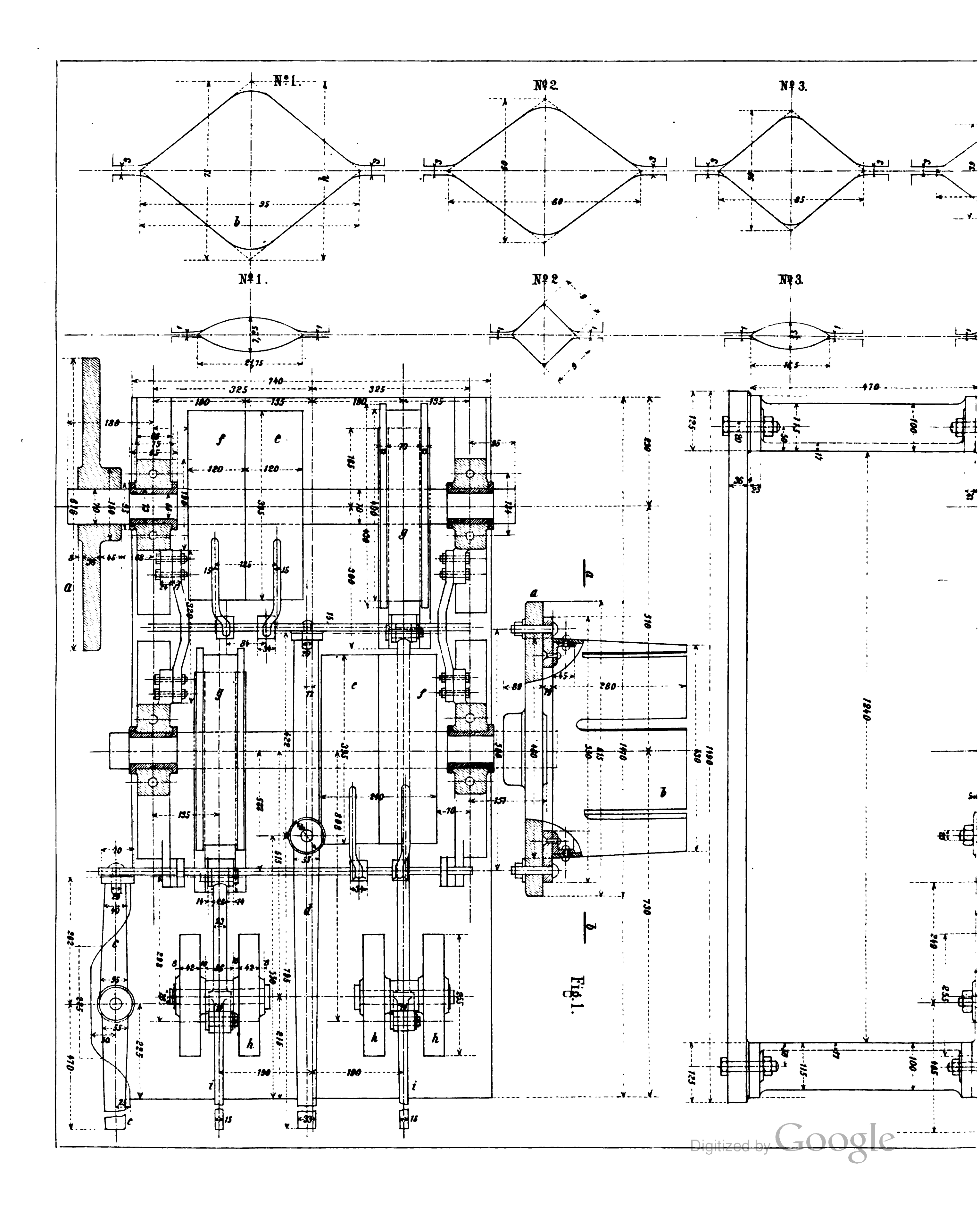
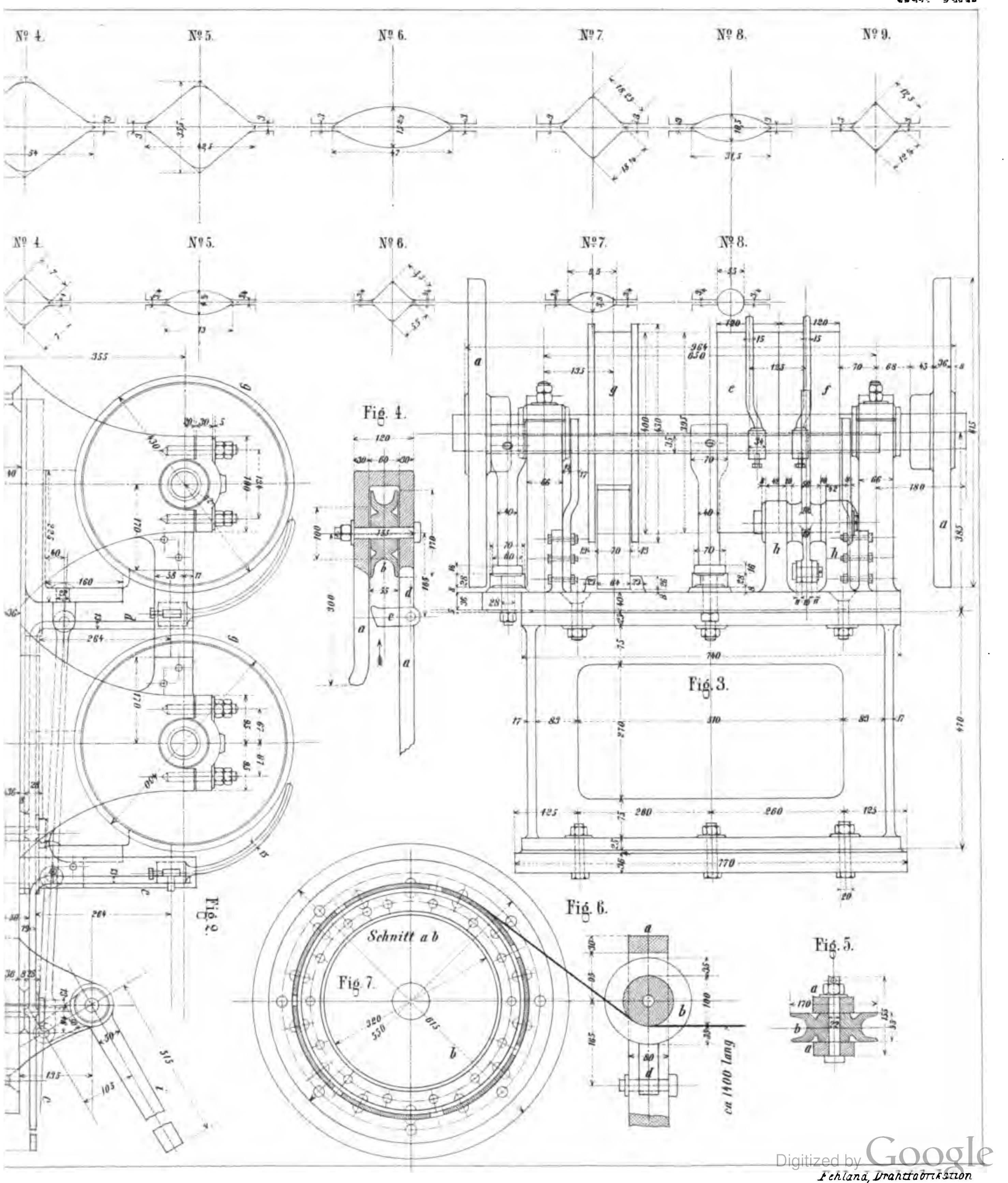
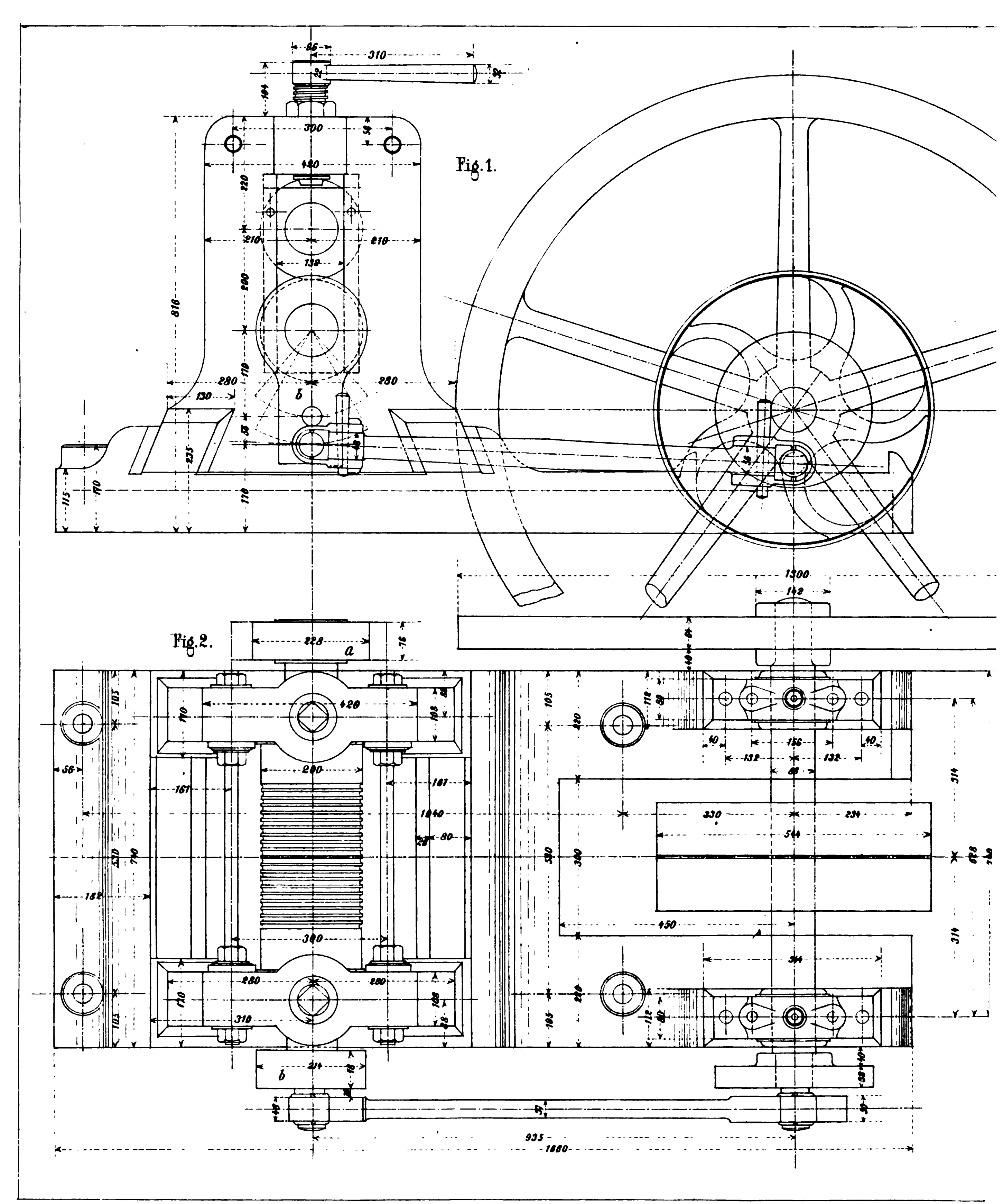


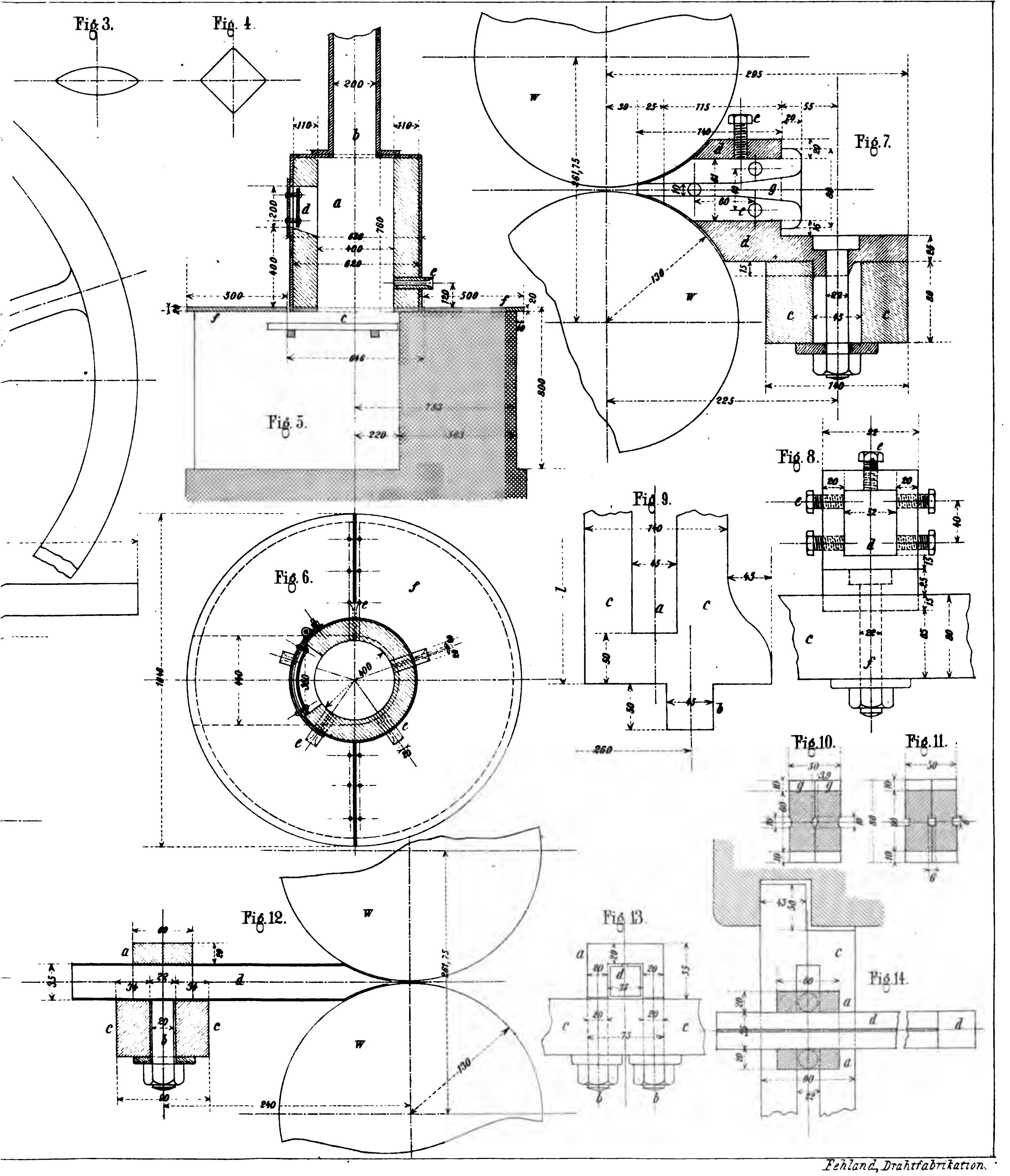
Fig.13.
Fig.14.
Fig.15.
Fig.8.
Fig.1.
Fig.2.
Fig.11.


Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 12.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 5.
Fig. 4.
180 × 135
360
250
430
430
550
175
1230
175
860
1230
105
105
180
200
180
550
285
285
1000
150 × 200
380
200 × 150
350
350
780
300
650
300
950
475
475
600
200 × 150
300
650
300
950
600


Nº 1.
Nº 2.
Nº 3.
Nº 1.
Nº 2
Nº 3.
740
325
325
1840
Fig. 1.


Nº 4.
Nº 5.
Nº 6.
Nº 7.
Nº 8.
Nº 9.
Nº 4.
Nº 5.
Nº 6.
Nº 7.
Nº 8.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Schnitt a b
ca 1400 lang
Fehland, Drahtfabrikation


Fig. 1.
Fig. 2.
a
b


Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.

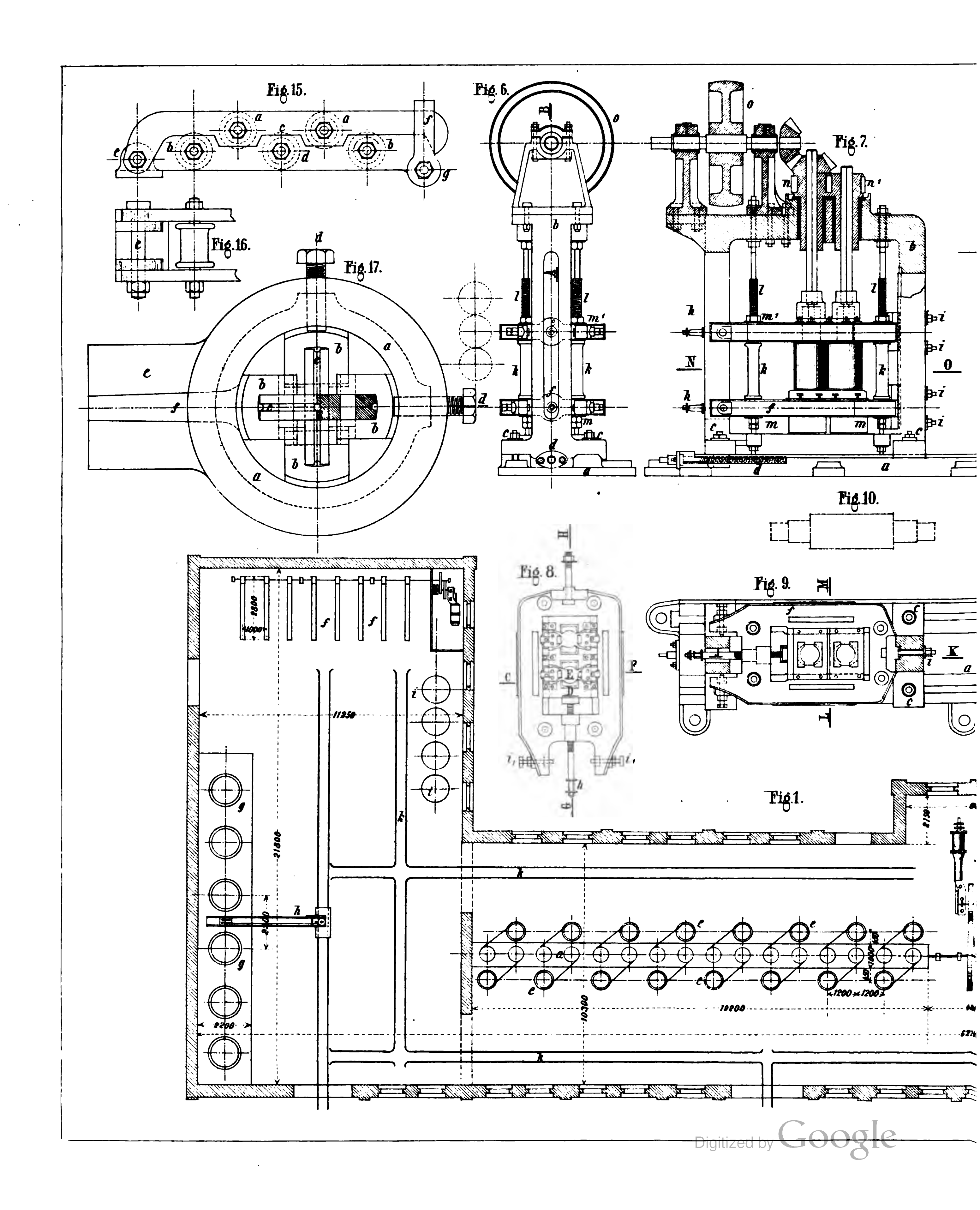
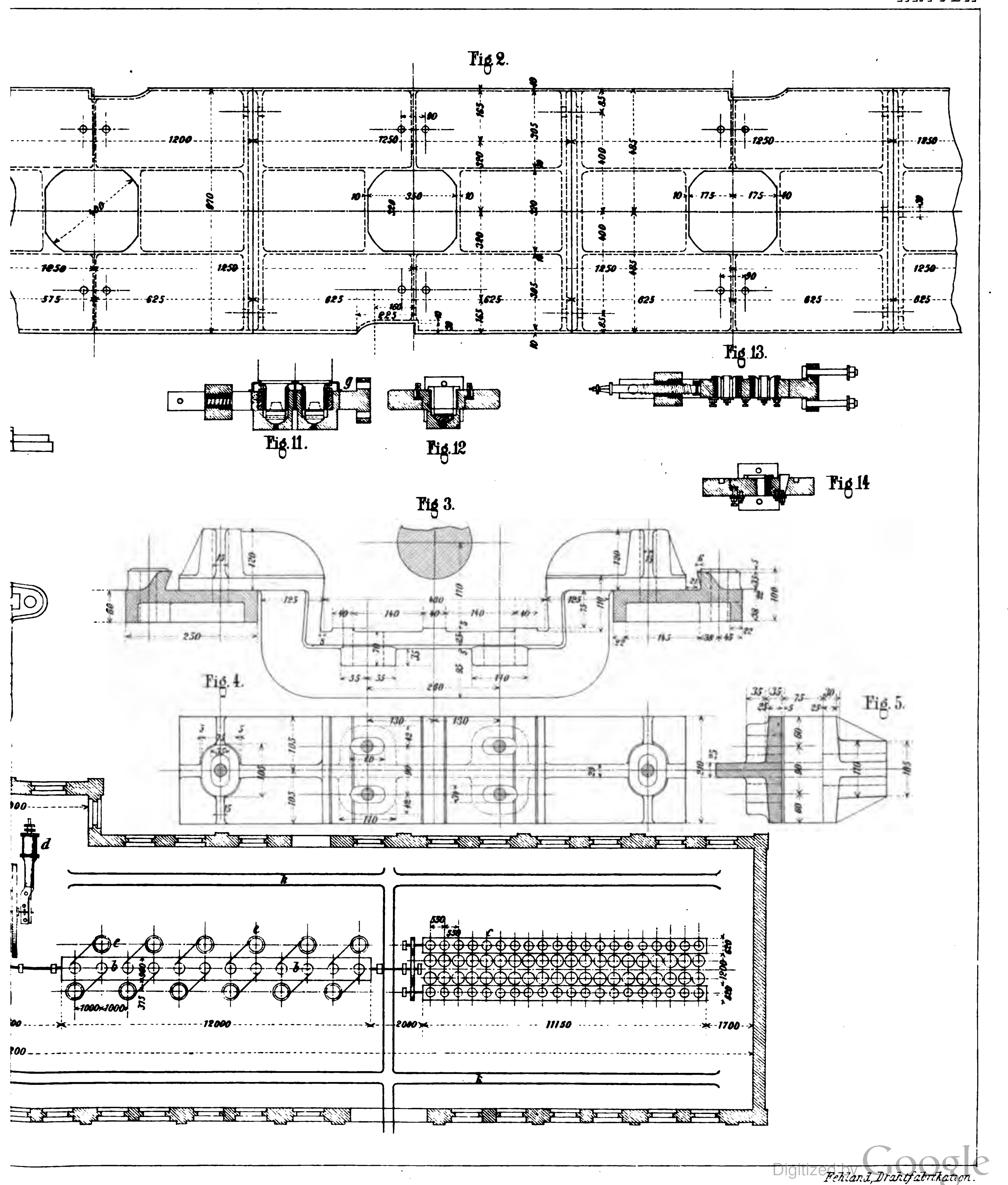


Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 1.
11250
21800
10300
19200



Fehland, Drahtfabrikation.

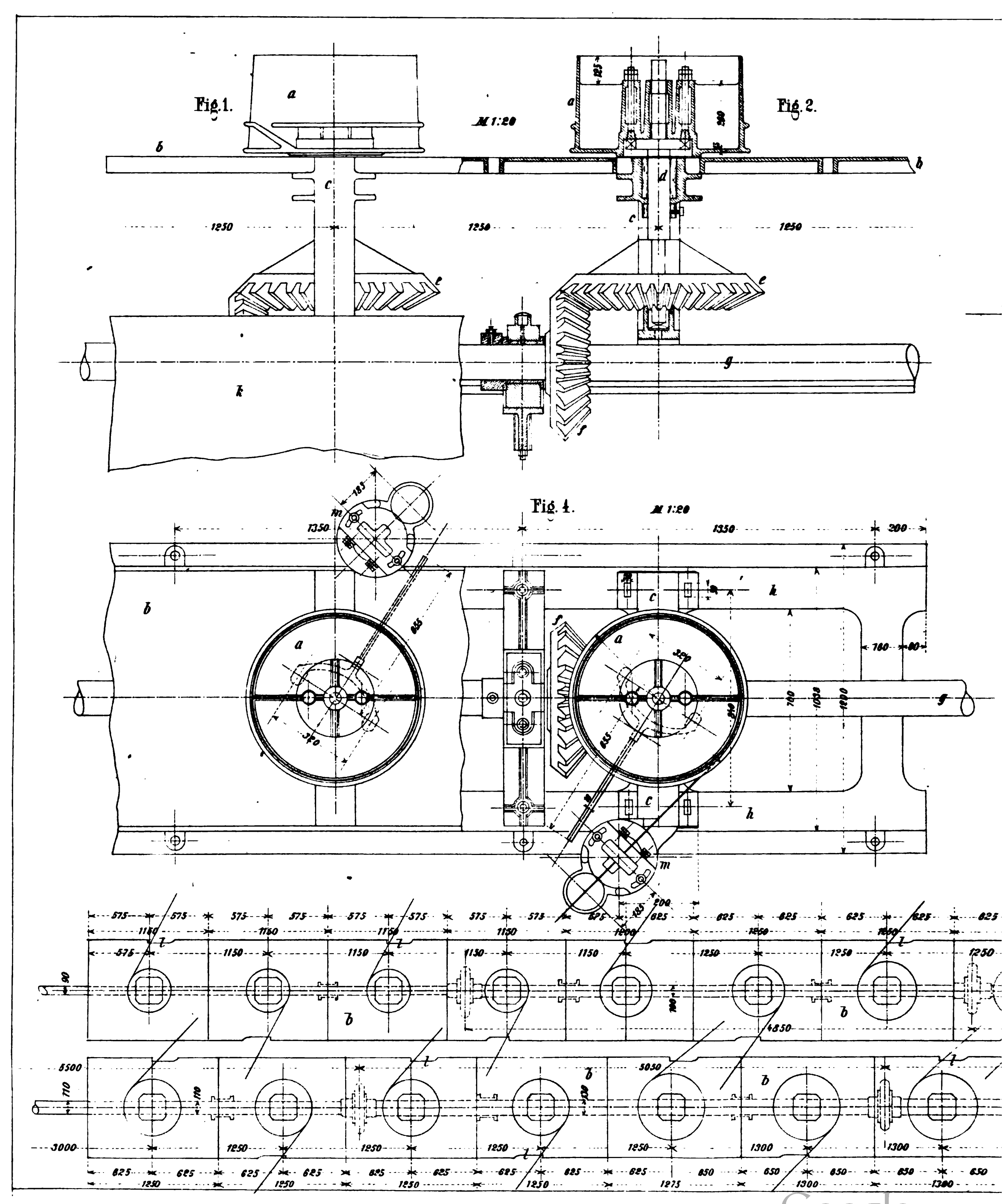
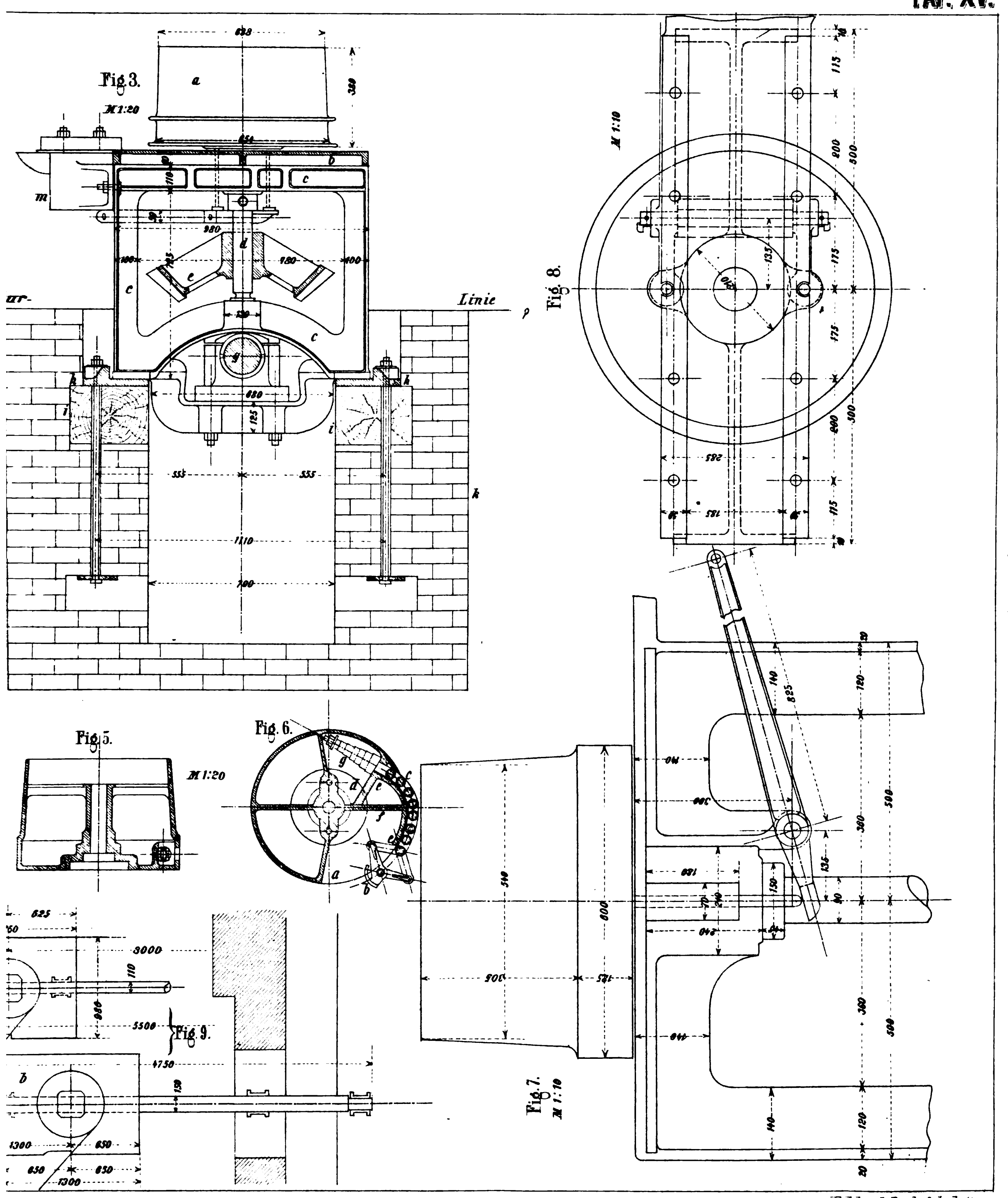


Fig. 1.
M 1:20
Fig. 2.
Fig. 4.
M 1:20



Fehland Drahtfabrikation.

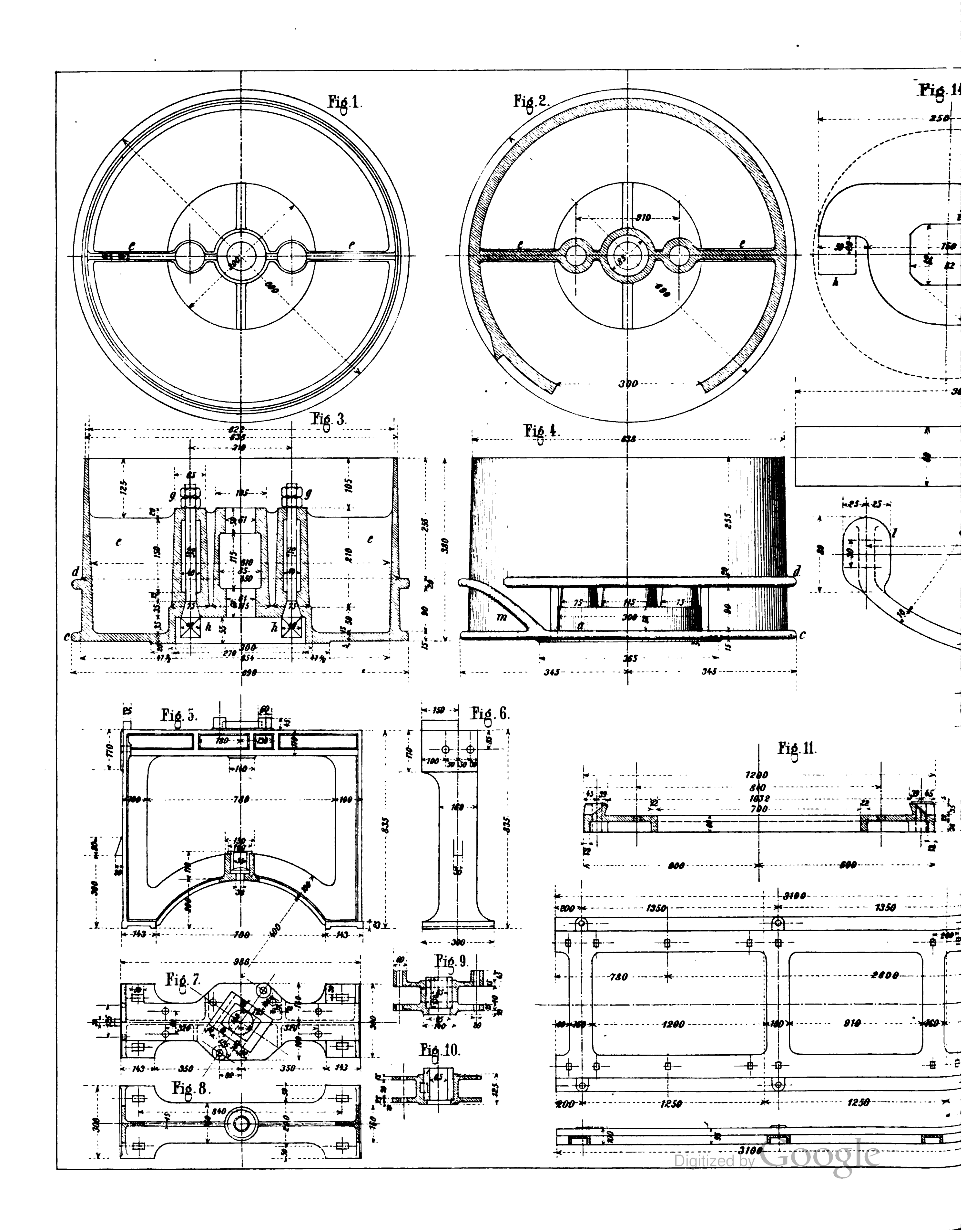
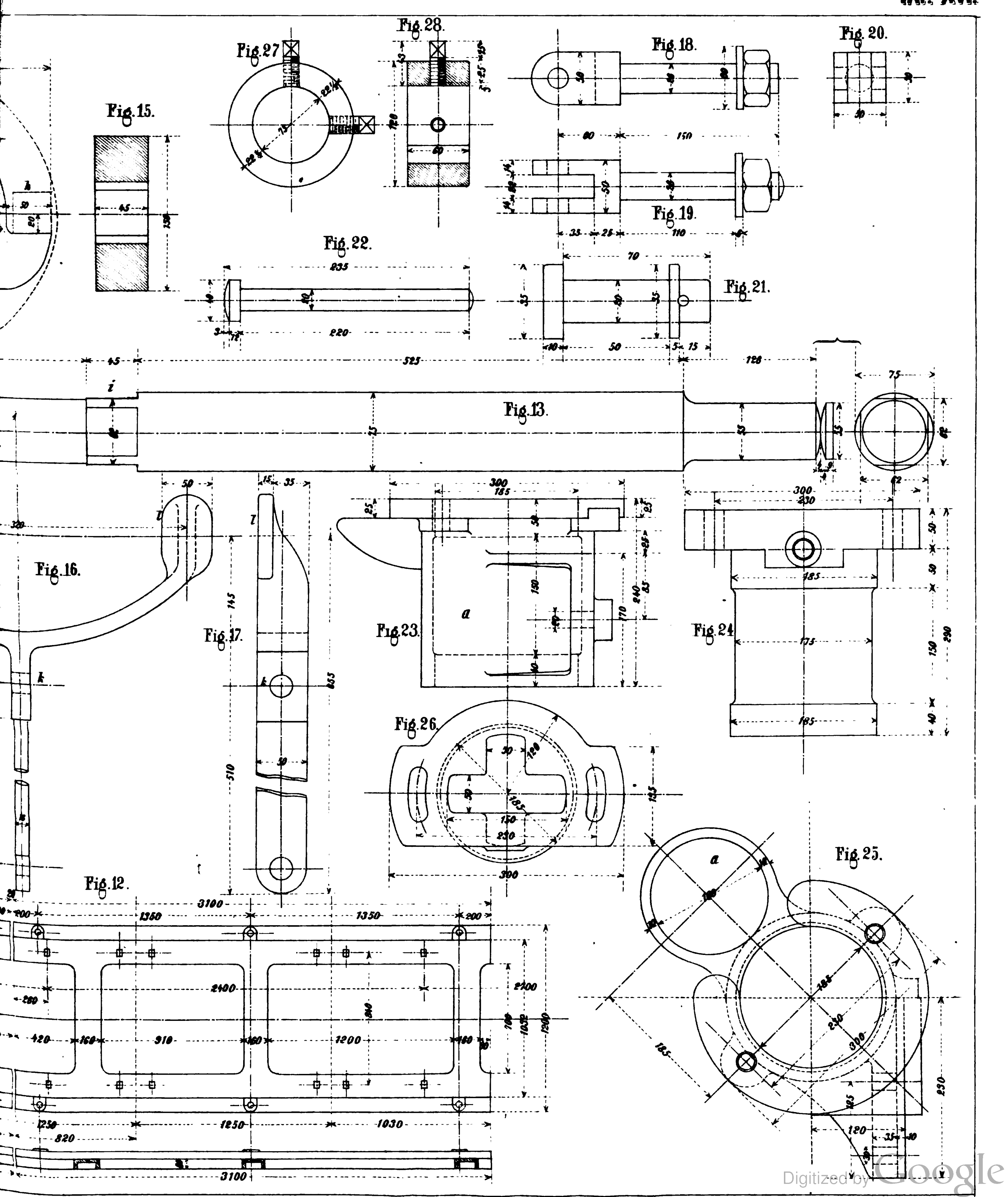
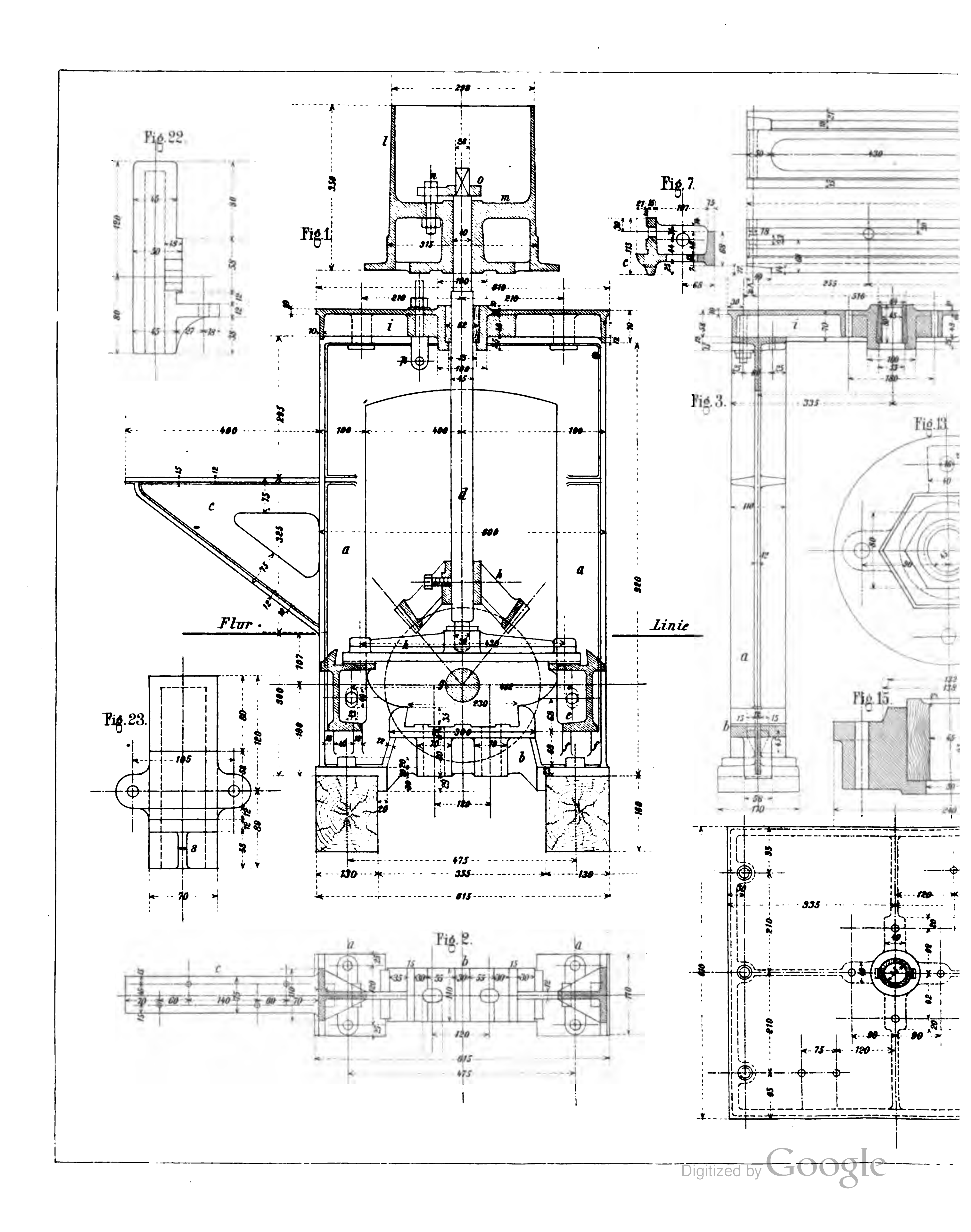


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.



Fehland, Drahtfabrikation.


Fig. 22.
Fig. 1.
Fig. 7.
Fig. 3.
Fig. 13.
Fig. 15.
Fig. 23.
Fig. 2.
Flur.
Linie

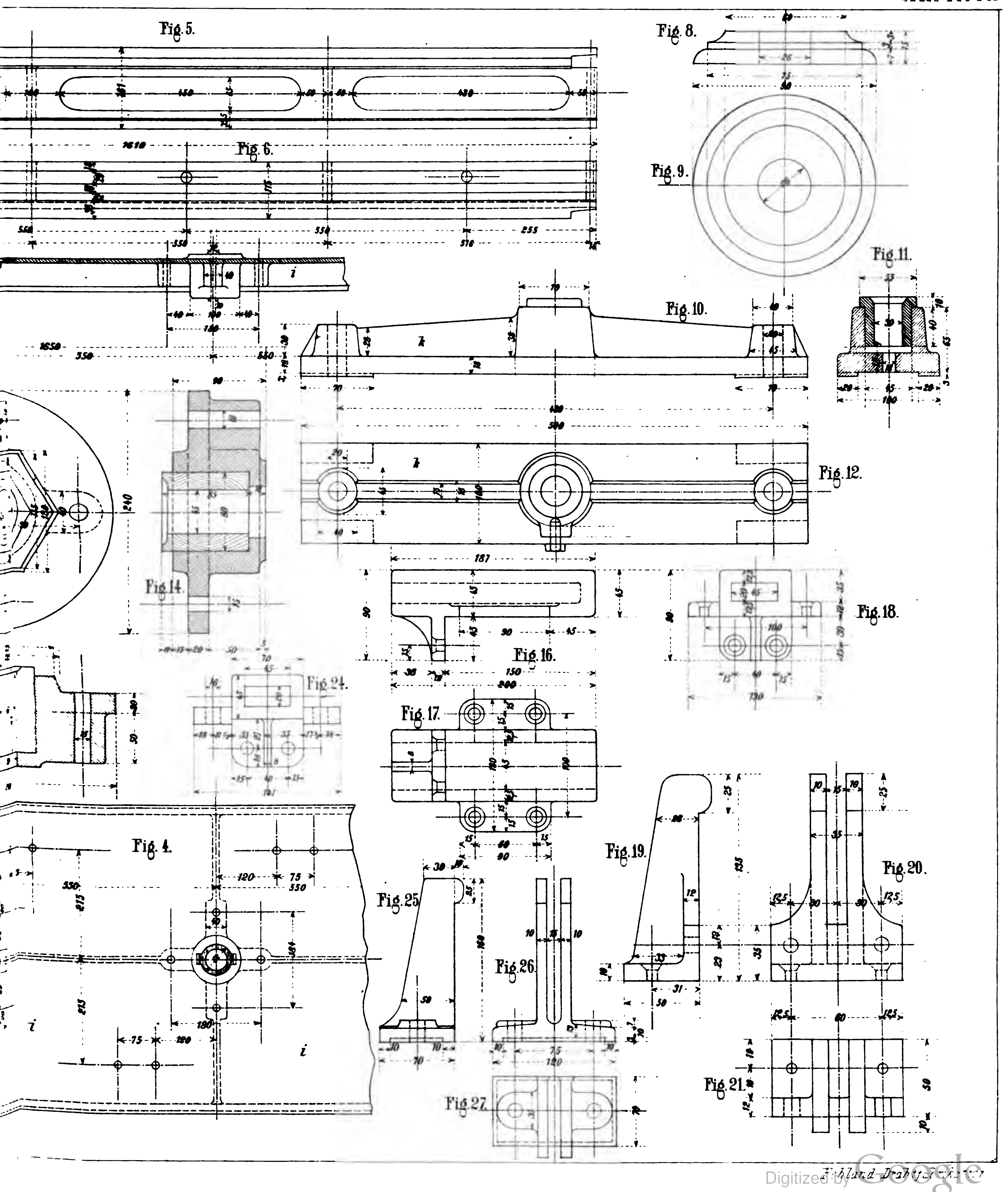
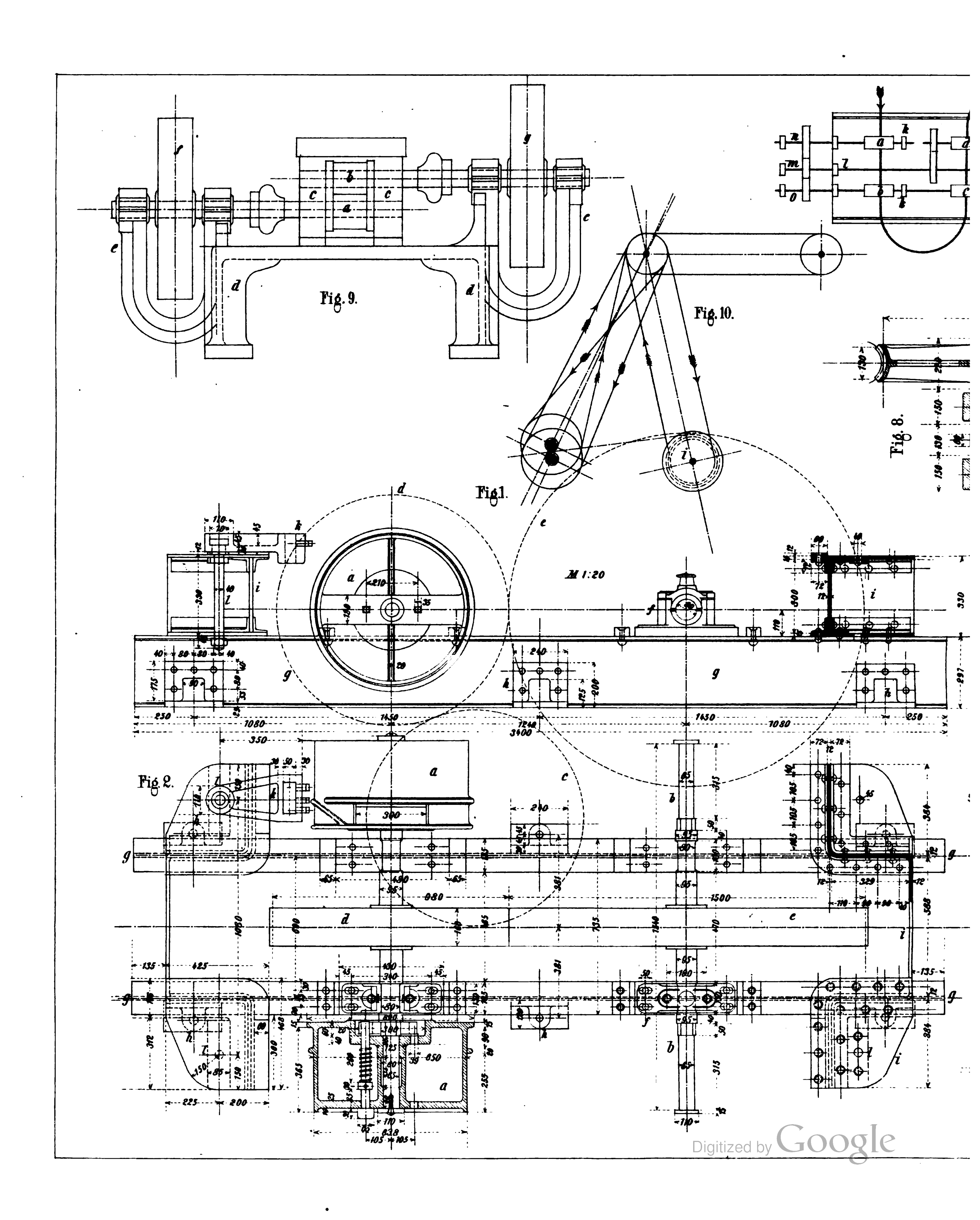
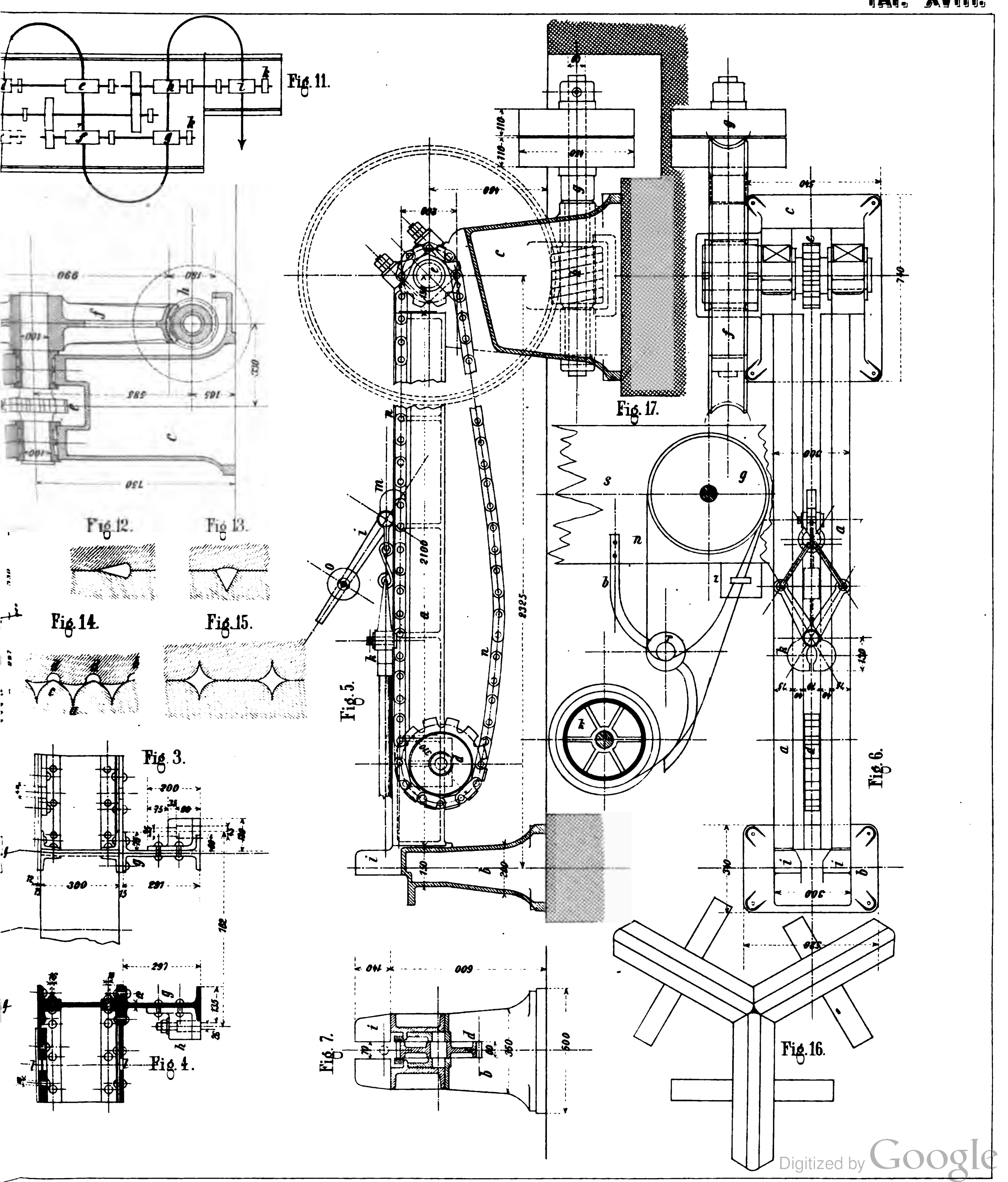


Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 14.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 4.


Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 8.
Fig. 1.
M 1:20
Fig. 2.


Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 16.
Fig. 17.

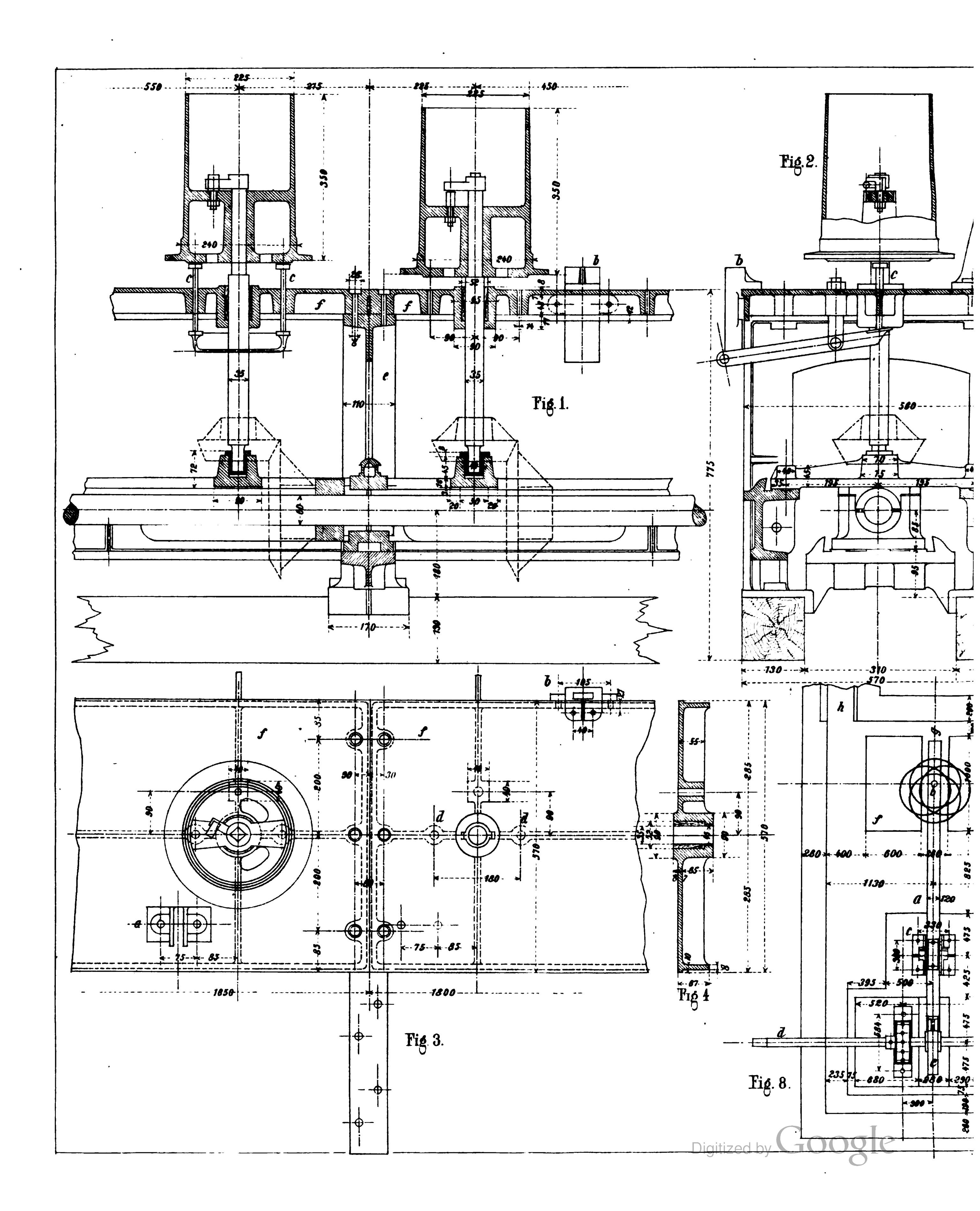
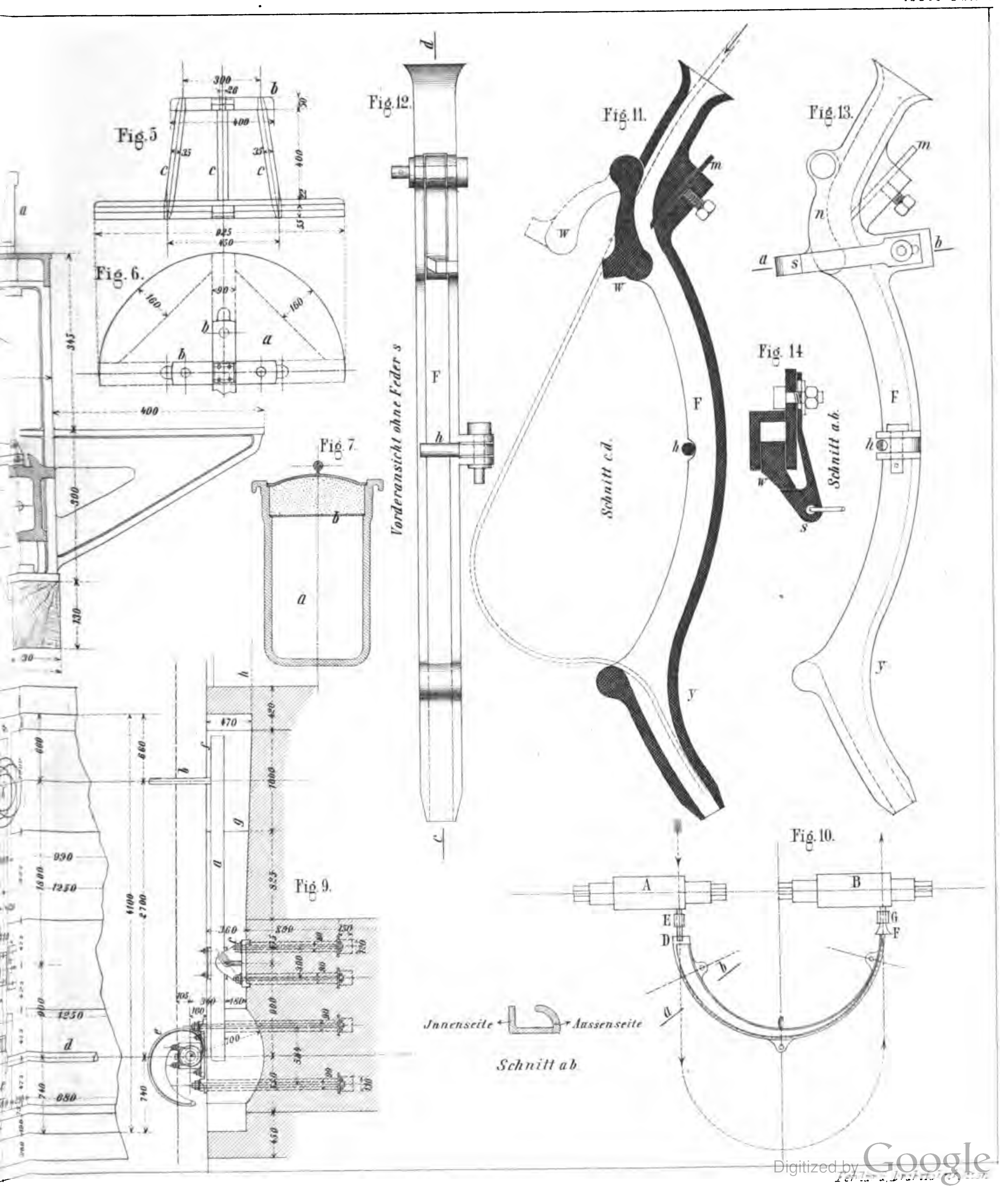
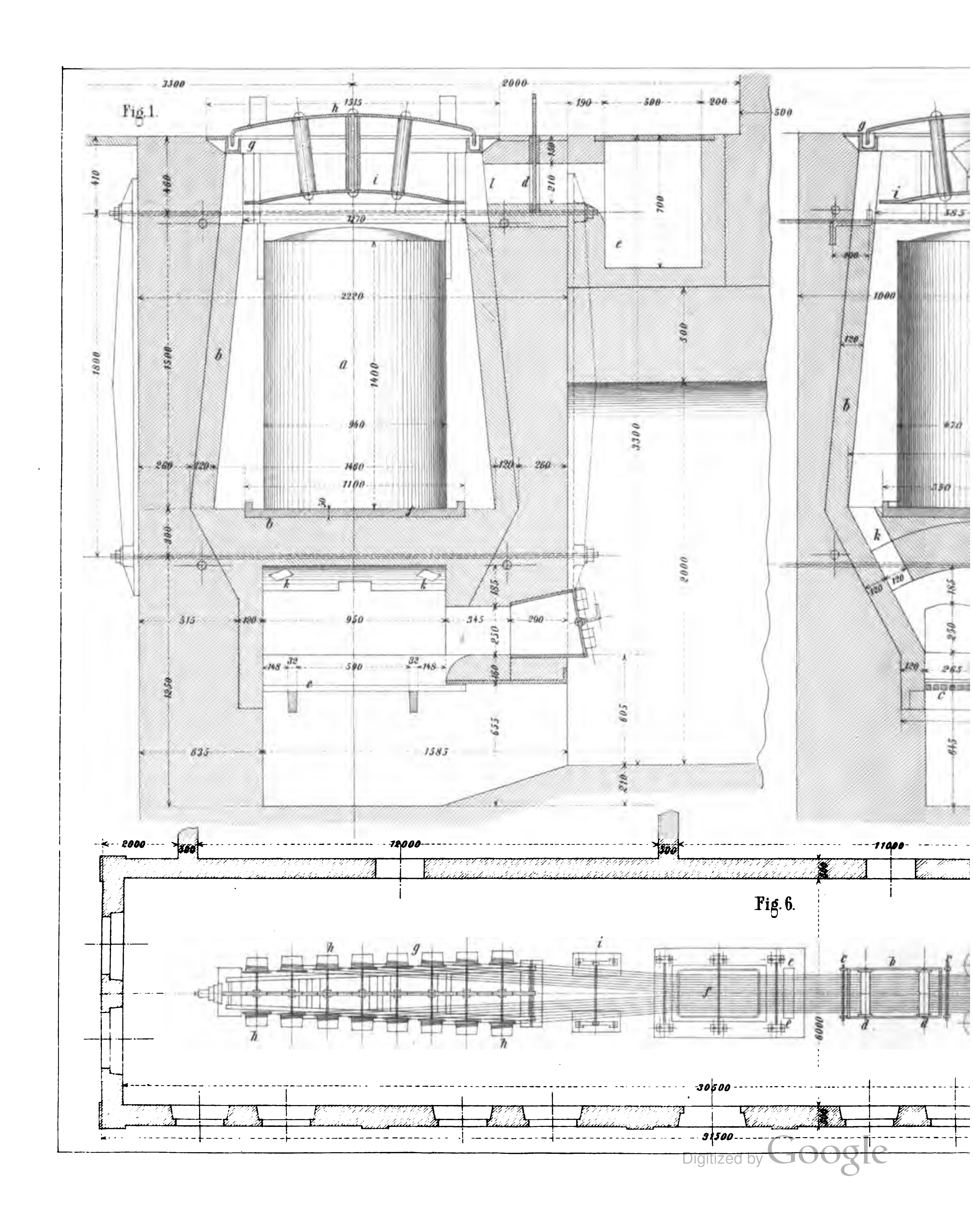
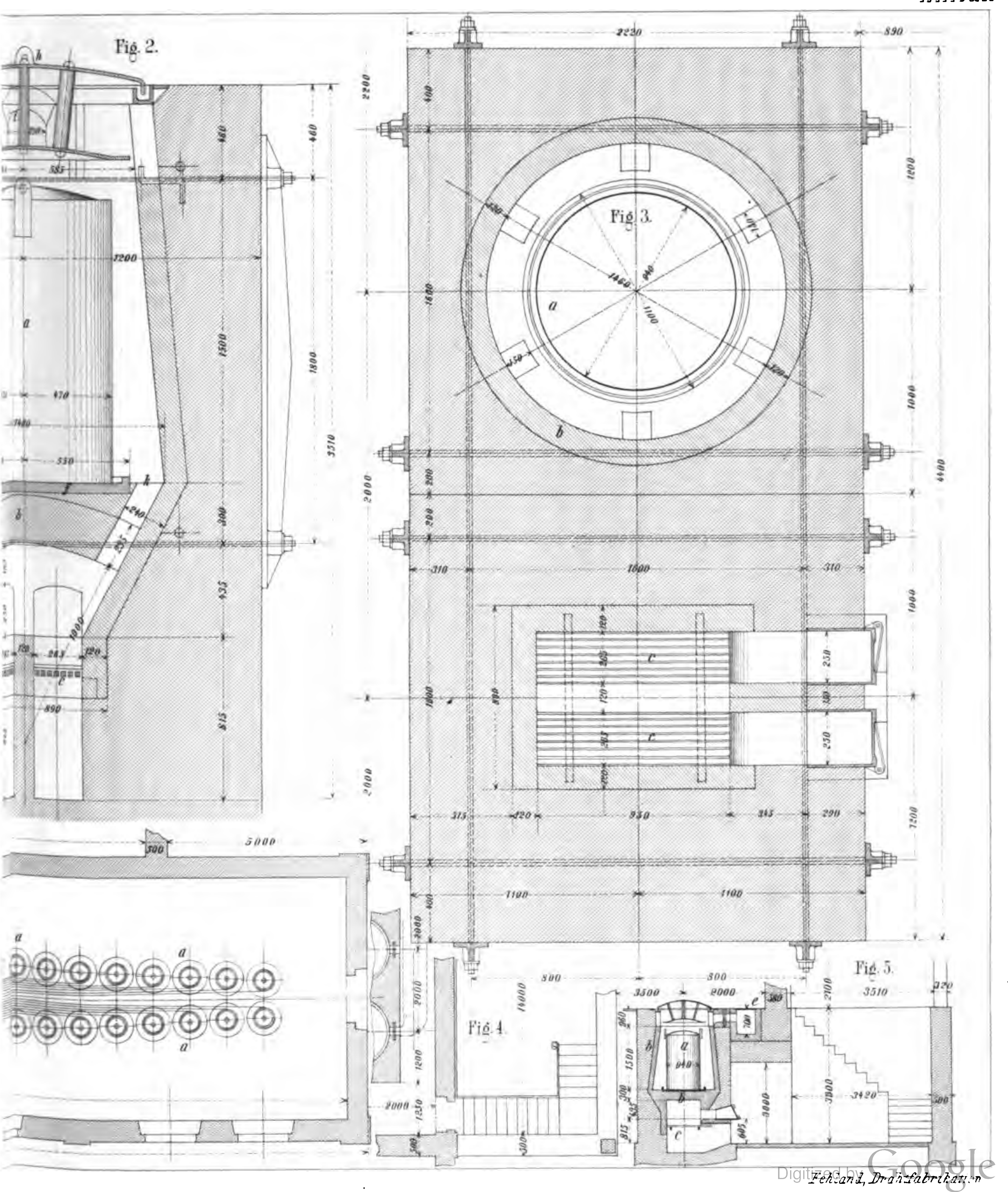


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig 4
Fig. 8.


Fig. 5
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14
Vorderansicht ohne Feder s
Schnitt c.d.
Schnitt a.b.
Schnitt ab
Innenseite
Aussenseite


Fig. 1.
Fig. 6.
3300
2000
1315
190
500
200
500
2220
1400
960
1460
1100
1800
1500
260
120
515
950
345
250
200
590
148
32
835
1585
655
605
210
2000
3300
700
12000
11000
30500
31500
6000
1000
585
670
550
265
615



Fehland, Drahtfabrikation

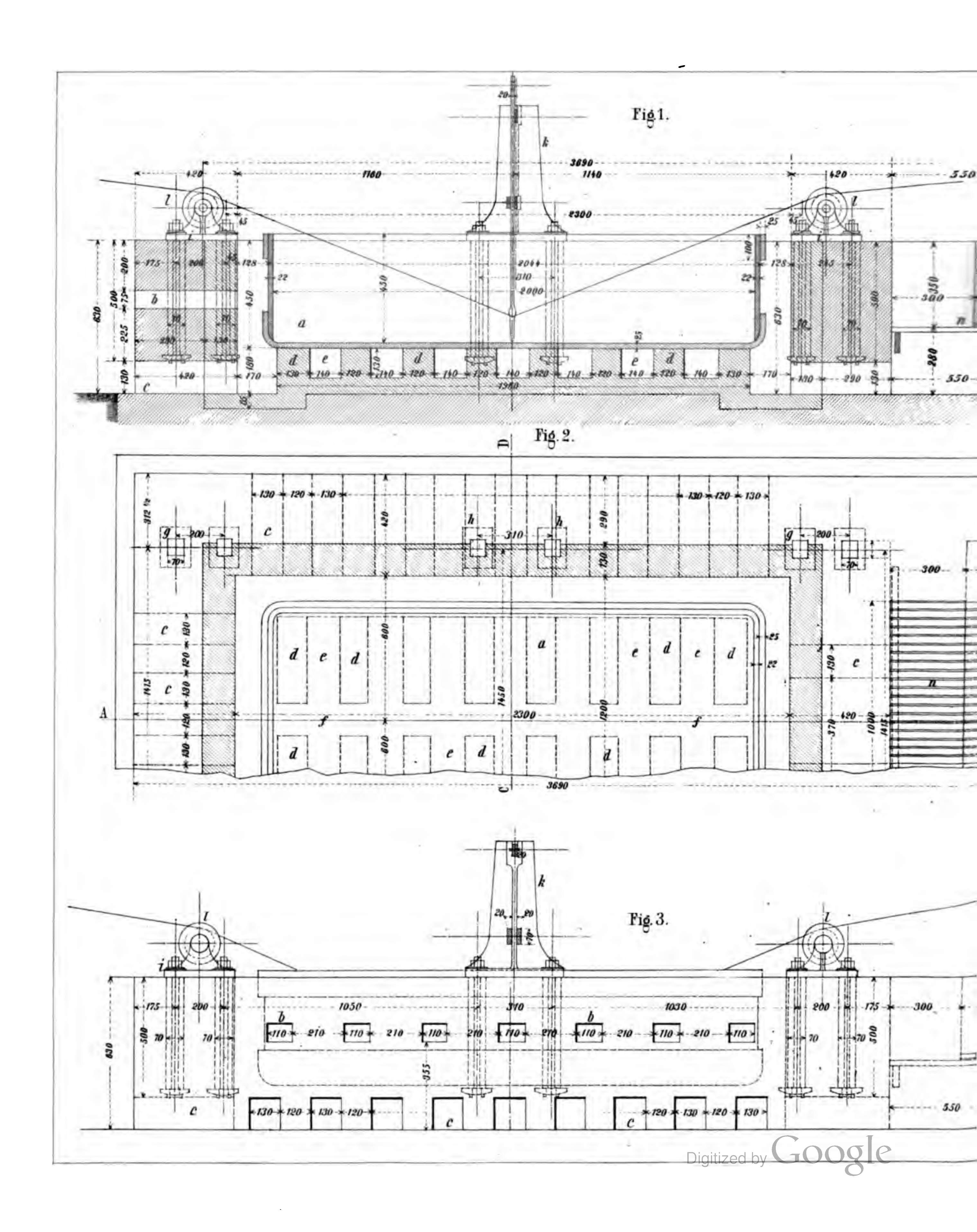
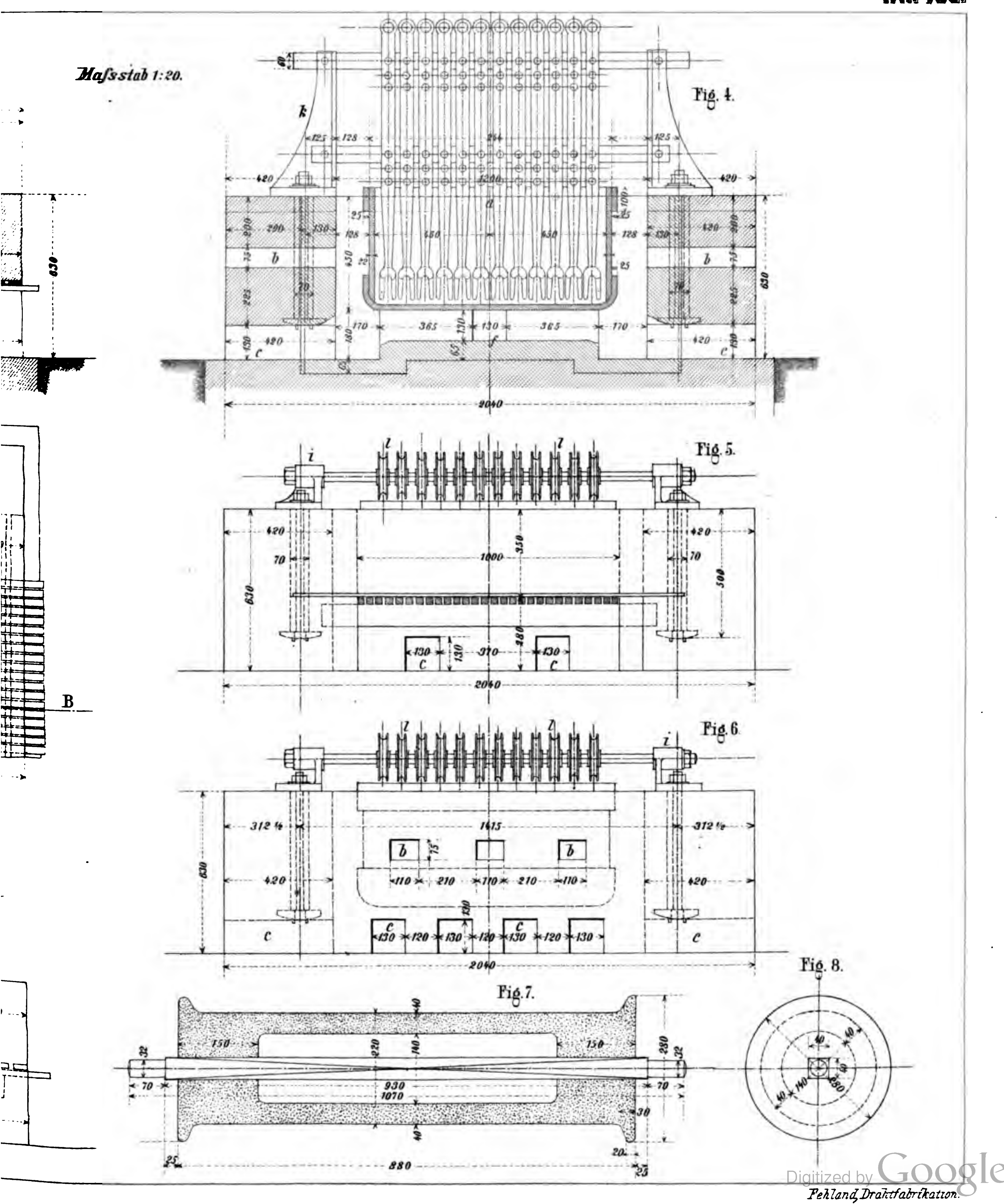
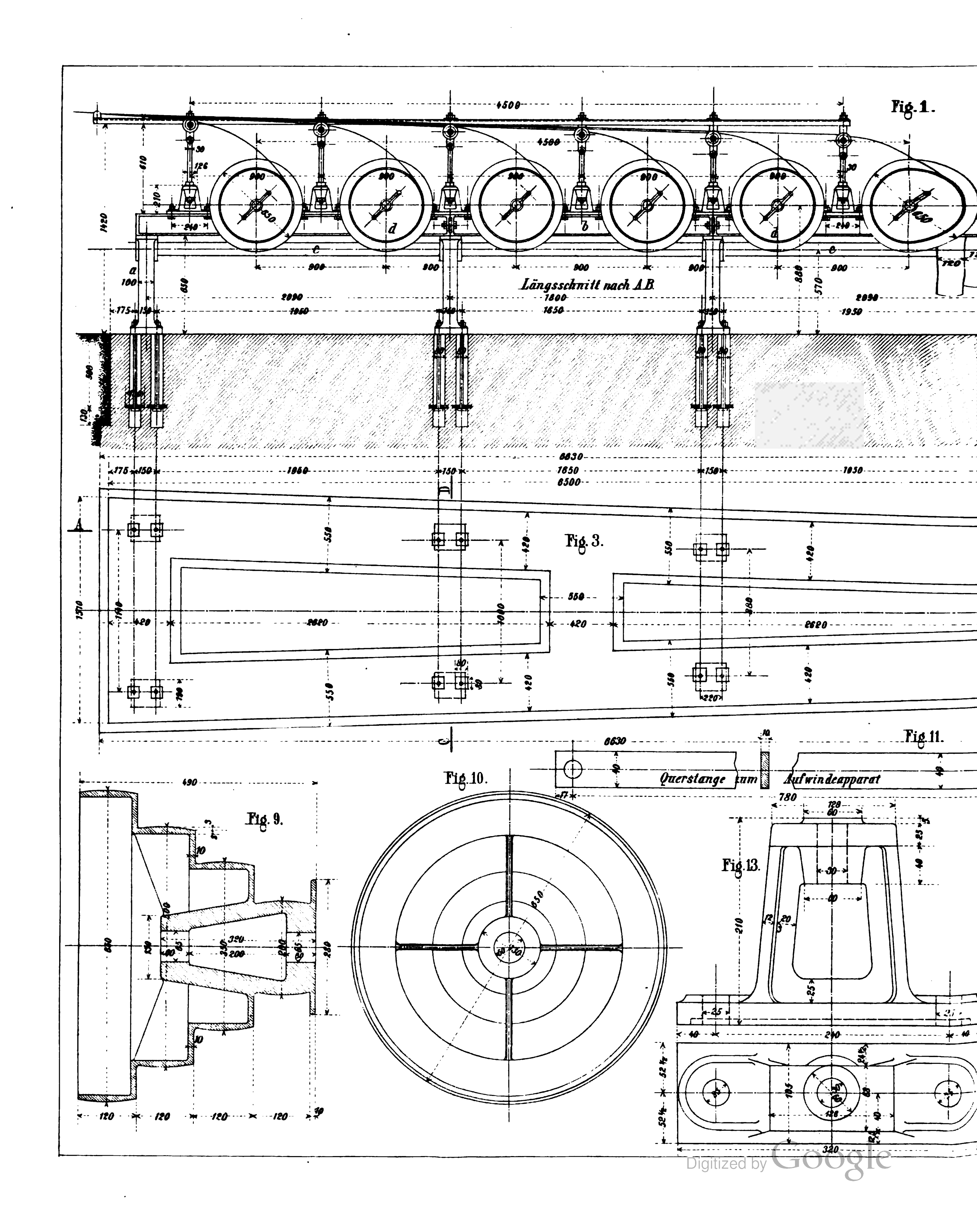
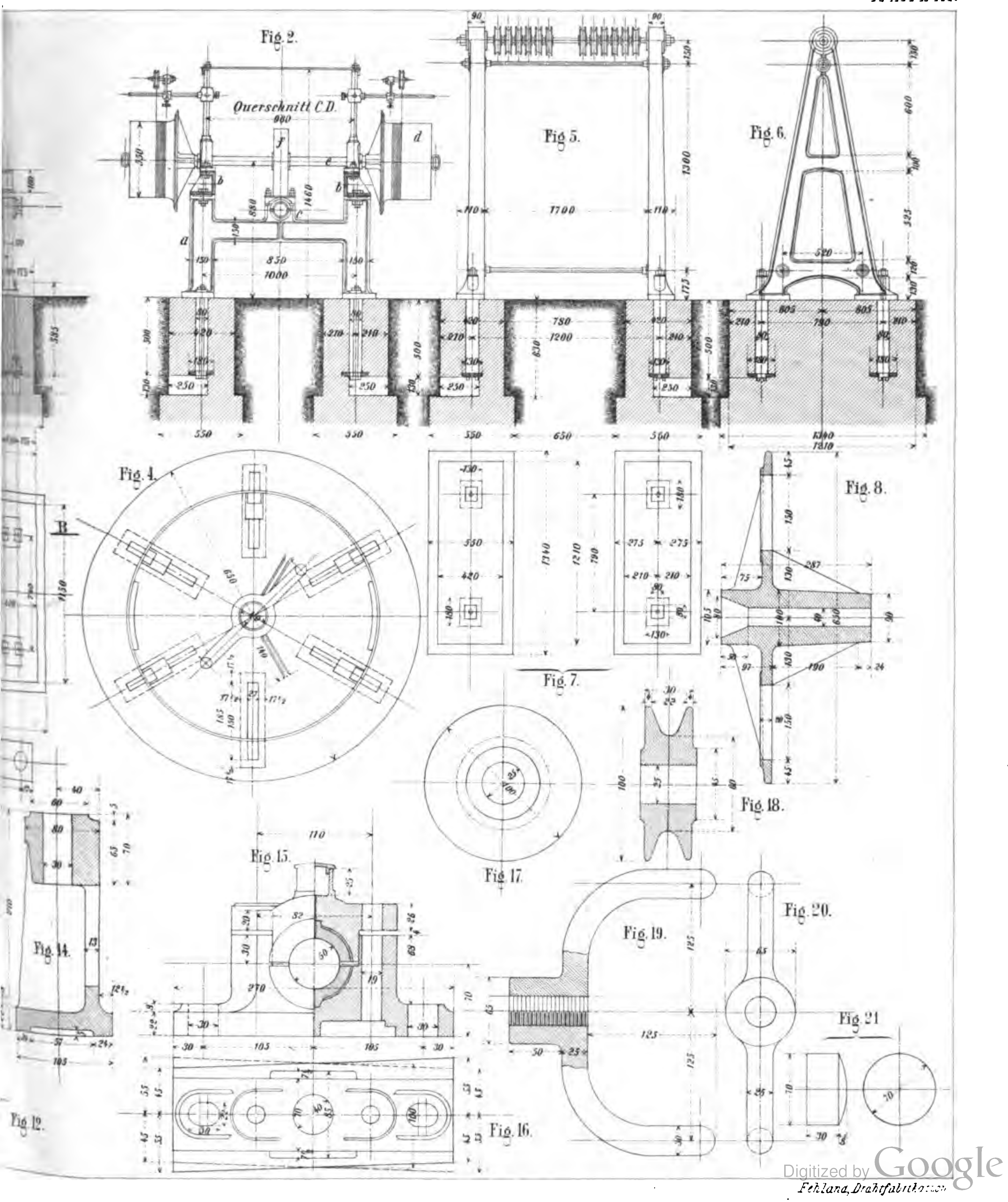


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.

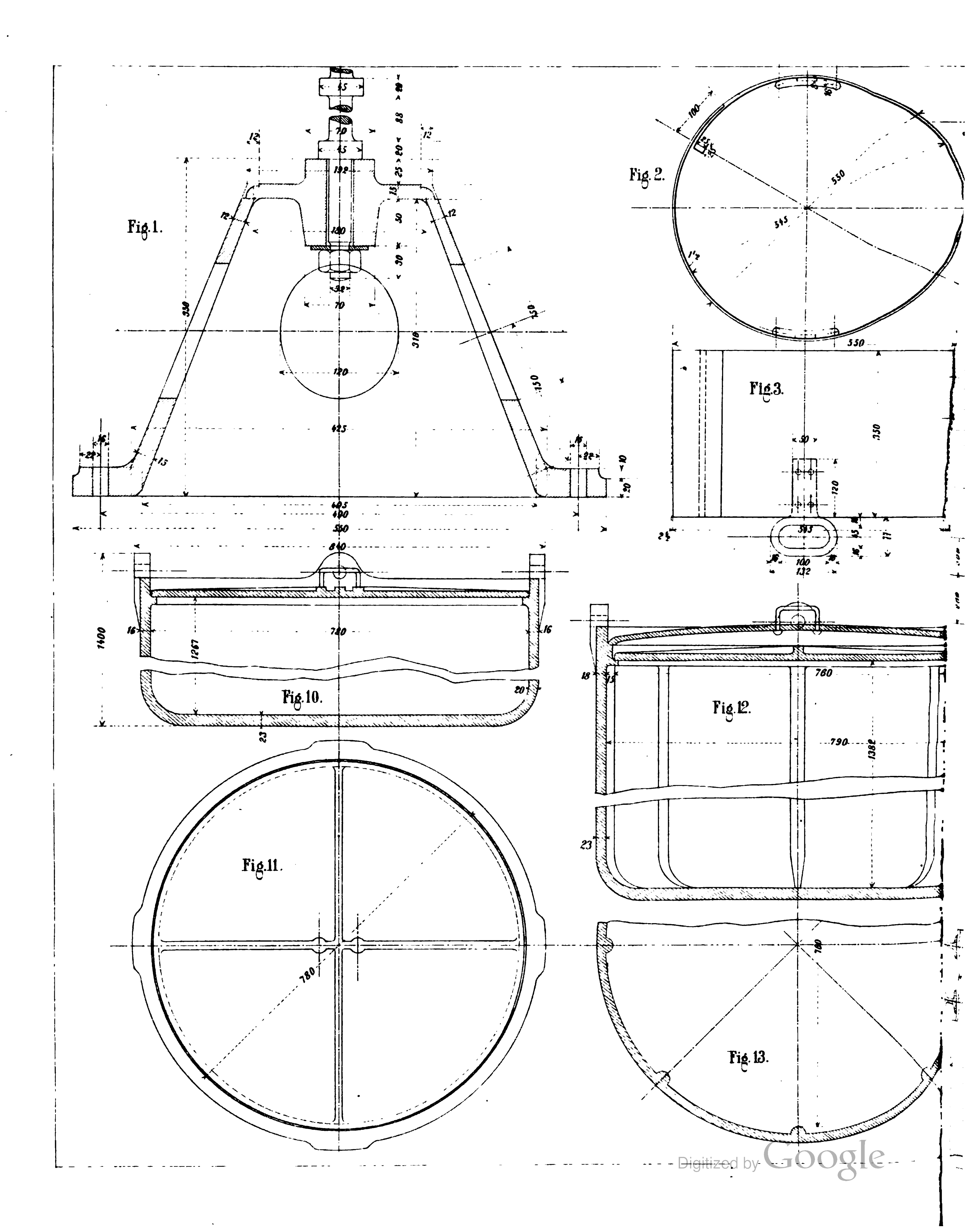


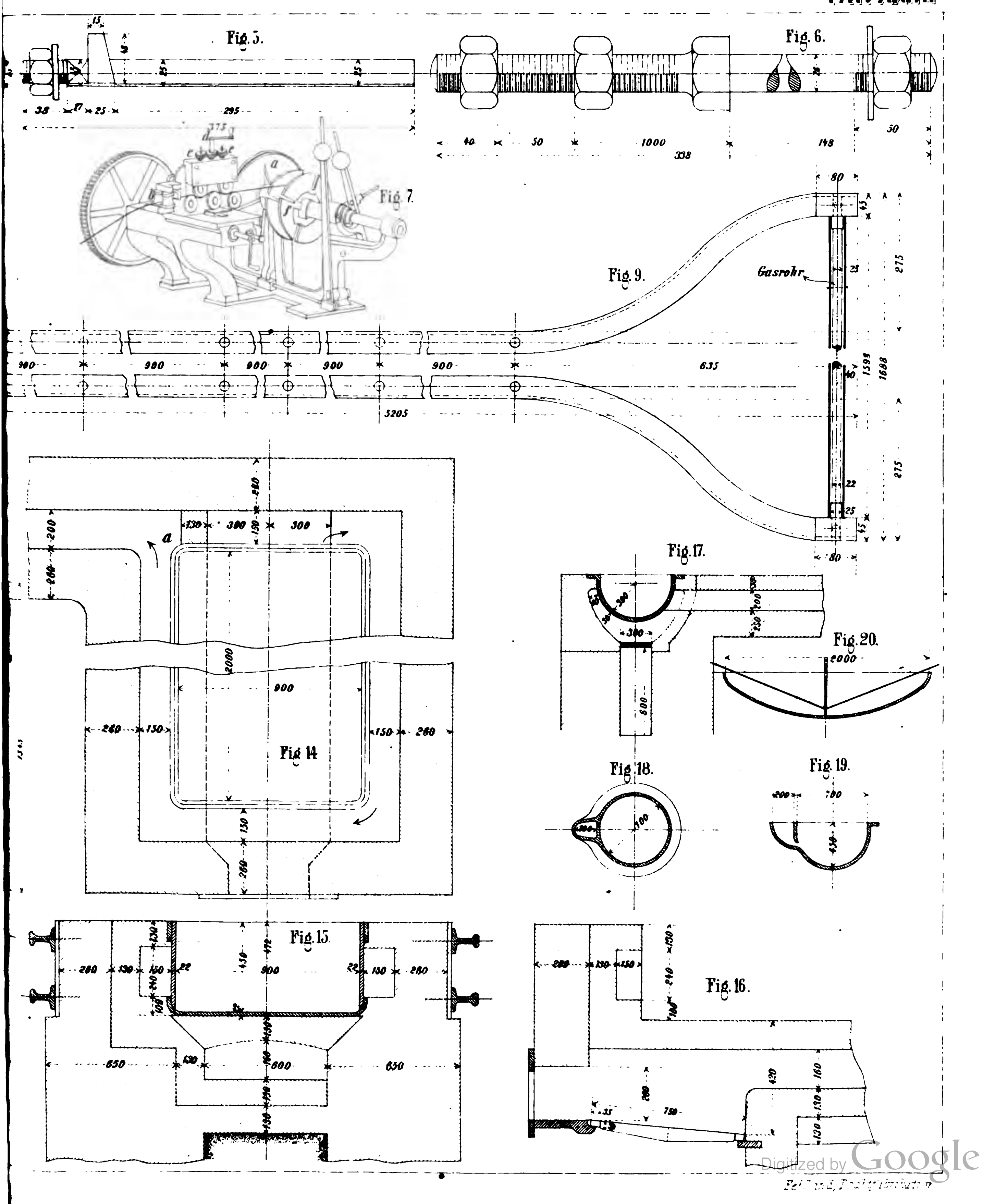
Fehland, Drahtfabrikation.


Fig. 1.
Längsschnitt nach A B
Fig. 3.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Querstange zum Aufwindeapparat
Fig. 13.



Fehland, Drahtfabrikation


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.


Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 9.
Gasrohr
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.

